

Capítulo 10

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel¹

Objetivo

Este capítulo tem por finalidade dar uma visão geral da teoria de aprendizagem de David Ausubel (1968, 1978, 1980) e suas implicações para o ensino e a aprendizagem em sala de aula. Embora haja uma preocupação em atingir este objetivo por meio de uma linguagem acessível, isso, talvez, nem sempre será possível, a fim de não distorcer aspectos relevantes da teoria. Cabe também registrar que, em face do caráter relativamente superficial deste texto, decorrente do objetivo a que se propõe, ele pode não ser suficiente para um perfeito entendimento da teoria de Ausubel. Para isso, deve-se, obviamente, recorrer à bibliografia indicada.

Ausubel é professor Emérito da Universidade de Columbia, em Nova Iorque. É médico-psiquiatra de formação, mas dedicou sua carreira acadêmica à psicologia educacional. Ao aposentar-se, há vários anos, voltou à psiquiatria. Desde então, Joseph D. Novak, professor de Educação da Universidade de Cornell, é quem tem elaborado, refinado e divulgado a teoria de aprendizagem significativa. A tal ponto que, hoje, seria mais adequado falar na teoria de Ausubel e Novak.

Introdução

Podem-se distinguir três tipos gerais de aprendizagem: cognitiva, afetiva e psicomotora. A aprendizagem cognitiva é aquela que resulta

¹ Moreira, M.A. (1995). Monografia nº 10 da *Série Enfoques Teóricos*. Porto Alegre. Instituto de Física da UFRGS. Originalmente divulgada, em 1980, na série "Melhoria do Ensino", do Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Superior (PADES)/UFRGS, Nº 15. Publicada, em 1985, no livro "Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos". São Paulo, Editora Moraes, p. 61-73. Revisada em 1995.

no armazenamento organizado de informações na mente do ser que aprende, e esse complexo organizado é conhecido como estrutura cognitiva. A aprendizagem afetiva resulta de sinais internos ao indivíduo e pode ser identificada com experiências tais como prazer e dor, satisfação ou descontentamento, alegria ou ansiedade. Algumas experiências afetivas sempre acompanham as experiências cognitivas. Portanto, a aprendizagem afetiva é concomitante com a cognitiva. A aprendizagem psicomotora envolve respostas musculares adquiridas por meio de treino e prática, mas alguma aprendizagem cognitiva é geralmente importante na aquisição de habilidades psicomotoras.

A teoria de Ausubel focaliza primordialmente a aprendizagem cognitiva.

Ausubel é um representante do cognitivismo e, como tal, propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem, segundo o ponto de vista cognitivista, embora reconheça a importância da experiência afetiva. Para ele, aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva. Como outros teóricos do cognitivismo, ele se baseia na premissa de que existe uma estrutura na qual essa organização e integração se processam. É a estrutura cognitiva, entendida como o conteúdo total de idéias de um certo indivíduo e sua organização; ou, conteúdo e organização de suas idéias em uma área particular de conhecimentos. É o complexo resultante dos processos cognitivos, ou seja, dos processos por meio dos quais se adquire e utiliza o conhecimento.

A atenção de Ausubel está constantemente voltada para a aprendizagem, tal como ela ocorre na sala de aula, no dia-a-dia da grande maioria das escolas. Para ele, o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe (cabe ao professor identificar isso e ensinar de acordo). Novas idéias e informações podem ser aprendidas e retidas, na medida em que conceitos relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem às novas idéias e conceitos. Entretanto, a experiência cognitiva não se restringe à influência direta dos conceitos já aprendidos sobre componentes da nova aprendizagem, mas abrange também modificações relevantes nos atributos da estrutura cognitiva pela influência do novo material. Há, pois, um processo de interação, por meio do qual conceitos mais relevantes e inclusivos interagem com o novo material, funcionando como ancoradouro, isto é, abrangendo e integrando este material e, ao mesmo tempo, modificando-se em função dessa ancoragem.

Os conceitos e idéias da teoria de Ausubel até aqui apresentados, à guisa de introdução, serão progressivamente diferenciados nas seções seguintes.

Aprendizagem significativa

O conceito central da teoria de Ausubel é o de *aprendizagem significativa*. Para Ausubel, aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como *conceito subsunçor*, ou simplesmente *subsunçor*², existente na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em *conceitos ou proposições relevantes*, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ausubel vê o armazenamento de informações no cérebro humano como sendo organizado, formando uma hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados) a conceitos mais gerais, mais inclusivos. *Estrutura cognitiva* significa, portanto, uma estrutura hierárquica de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo.

Em Física, por exemplo, se os conceitos de força e campo já existem na estrutura cognitiva do aluno, eles servirão de subsunçores para novas informações referentes a certos tipos de força e campo como, por exemplo, a força e o campo eletromagnéticos. Entretanto, este processo de “ancoragem” da nova informação resulta em crescimento e modificação do conceito subsunçor. Isso significa que os subsunçores existentes na estrutura cognitiva podem ser abrangentes e bem-desenvolvidos, ou limitados e pouco desenvolvidos, dependendo da frequência com que ocorre aprendizagem significativa em conjunção com um dado subsunçor. No exemplo dado, uma idéia intuitiva de força e campo serviria como subsunçor para novas informações referentes a forças e campos gravitacional, eletromagnético e nuclear, porém, na medida em que esses novos conceitos fossem aprendidos de maneira significativa, isso resultaria num crescimento e elaboração dos conceitos subsunçores iniciais, isto é, os conceitos

2 A palavra “subsunçor” não existe em português; trata-se de uma tentativa de portugalêsar a palavra inglesa “subsumer”. Seria mais ou menos equivalente a inseridor, facilitador ou subordinador.

de força e campo ficariam mais elaborados, mais inclusivos e mais capazes de servir de subsunçores para novas informações relativas a forças e campos, ou correlatas.

Constrastando com a aprendizagem significativa, Ausubel define *aprendizagem mecânica* (ou automática) como sendo a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. Nesse caso, a nova informação é armazenada de maneira arbitrária. Não há interação entre a nova informação e aquela já armazenada. O conhecimento assim adquirido fica arbitrariamente distribuído na estrutura cognitiva, sem ligar-se a conceitos subsunçores específicos. A aprendizagem de pares de sílabas sem sentido é um exemplo típico de aprendizagem mecânica, porém a simples memorização de fórmulas, leis e conceitos, em Física, pode também ser tomada como exemplo, embora se possa argumentar que algum tipo de associação ocorrerá nesse caso. Na verdade, Ausubel não estabelece a distinção entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica como sendo uma dicotomia e sim como um contínuo. Da mesma forma, essa distinção não deve ser confundida com a distinção entre aprendizagem por descoberta e aprendizagem por recepção. Segundo Ausubel, na aprendizagem por recepção, o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final, enquanto que na aprendizagem por descoberta o conteúdo principal a ser aprendido deve ser descoberto pelo aprendiz. Entretanto, após a descoberta em si, a aprendizagem só é significativa se o conteúdo descoberto ligar-se a conceitos subsunçores relevantes, já existentes na estrutura cognitiva, ou seja, quer por recepção ou por descoberta, a aprendizagem é significativa, segundo a concepção ausubeliana, se a nova informação incorpora-se de forma não-arbitrária à estrutura cognitiva.

De onde vêm os subsunçores?

Supondo que a aprendizagem significativa deva ser preferida em relação à aprendizagem mecânica e que essa pressupõe a existência prévia de conceitos subsunçores, o que fazer quando eles não existem? Como pode a aprendizagem ser significativa nesse caso? De onde vêm os subsunçores? Como se formam?

Uma resposta plausível é que a aprendizagem mecânica é sempre necessária quando um indivíduo adquire informações em uma área de conhecimento completamente nova para ele, isto é, a aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos de conhecimento,

relevantes a novas informações na mesma área, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados. À medida que a aprendizagem começa a ser significativa, esses subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados e mais capazes de ancorar novas informações.

Outra possível resposta é que em crianças pequenas, conceitos são adquiridos por meio de um processo conhecido como *formação de conceitos*, o qual envolve generalizações de instâncias específicas. Porém, ao atingir a idade escolar, a maioria das crianças já possui um conjunto adequado de conceitos que permite a ocorrência da aprendizagem significativa. A partir daí, apesar de que ocasionalmente ocorra ainda a formação de conceitos, a maioria dos novos conceitos é adquirida através de *assimilação*, *diferenciação progressiva* e *reconciliação integrativa* de conceitos, processos que serão discutidos posteriormente.

Ausubel, por outro lado, recomenda o uso de *organizadores prévios* que sirvam de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem subsequente. O uso de organizadores prévios é uma estratégia proposta por Ausubel para, deliberadamente, manipular a estrutura cognitiva, a fim de facilitar a aprendizagem significativa. Organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si. Contrariamente a sumários, que são, em geral, apresentados ao mesmo nível de abstração, generalidade e inclusividade, simplesmente destacando certos aspectos do assunto, organizadores são apresentados em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade. Segundo o próprio Ausubel, no entanto, a principal função do organizador prévio é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa, ou seja, organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem na medida em que funcionam como “pontes cognitivas”.

Condições para ocorrência da aprendizagem significativa

Segundo Ausubel (1978, p. 41), “a essência do processo de aprendizagem significativa é que idéias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não-literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas idéias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por

exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo.”

Portanto, uma das condições para a ocorrência da aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz, de maneira não-arbitrária e não literal. Um material com essa característica é dito *potencialmente significativo*. Esta condição implica não só que o material seja suficientemente não-arbitrário em si, de modo que possa ser aprendido, mas também que o aprendiz tenha disponível em sua estrutura cognitiva os subsunçores adequados.

A outra condição é que o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar de maneira substantiva e não-arbitrária o novo material, potencialmente significativo, à sua estrutura cognitiva. Esta condição implica que, independentemente de quão potencialmente significativo seja o material a ser aprendido, se a intenção do aprendiz for simplesmente a de memorizá-lo, arbitrariamente e literalmente, tanto o processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos (ou automáticos). De maneira recíproca, independentemente de quão disposto para aprender estiver o indivíduo, nem o processo nem o produto da aprendizagem serão significativos, se o material não for potencialmente significativo.

Evidência da aprendizagem significativa

De acordo com Ausubel, a compreensão genuína de um conceito ou proposição implica a posse de significados claros, precisos, diferenciados e transferíveis. Porém, ao se testar essa compreensão, simplesmente pedindo ao aluno que diga quais os atributos essenciais de um conceito ou os elementos essenciais de uma proposição, pode-se obter apenas respostas mecanicamente memorizadas. Ele argumenta que uma longa experiência em fazer exames faz com que os estudantes se habituem a memorizar não só proposições e fórmulas, mas também causas, exemplos, explicações e maneiras de resolver “problemas típicos”. Propõe, então, que ao procurar evidência de compreensão significativa, a melhor maneira de evitar a “simulação da aprendizagem significativa” é formular questões e problemas de uma maneira nova e não familiar, que requeira máxima transformação do conhecimento adquirido. Testes de compreensão, por exemplo, devem, no mínimo, ser fraseados de maneira diferente e apresentados em um contexto de alguma forma diferente daquele originalmente encontrado no material instrucional.

Tipos de aprendizagem significativa

Ausubel distingue três tipos de aprendizagem significativa: *representacional*, *de conceitos* e *proposicional*.

A *aprendizagem representacional* é o tipo mais básico de aprendizagem significativa, do qual os demais dependem. Envolve a atribuição de significados a determinados símbolos (tipicamente palavras), isto é, a identificação, em significado, de símbolos com seus referentes (objetos, eventos, conceitos). Os símbolos passam a significar, para o indivíduo, aquilo que seus referentes significam.

A *aprendizagem de conceitos* é, de certa forma, uma aprendizagem representacional, pois conceitos são também representados por símbolos particulares, porém, são genéricos ou categóricos, representam abstrações dos atributos essenciais dos referentes, i.e., representam regularidades em eventos ou objetos.

Na *aprendizagem proposicional*, contrariamente à aprendizagem representacional, a tarefa não é aprender significativamente o que palavras isoladas ou combinadas representam, mas sim, aprender o significado de idéias em forma de proposição. De um modo geral, as palavras combinadas em uma sentença para constituir uma proposição representam conceitos. A tarefa, no entanto, também não é aprender o significado dos conceitos (embora seja pré-requisito), e, sim, o significado das idéias expressas verbalmente por meio desses conceitos sob forma de uma proposição, ou seja, a tarefa é aprender o significado que está além da soma dos significados das palavras ou conceitos que compõem a proposição.

Assimilação

Para tornar mais claro e preciso o processo de aquisição e organização de significados na estrutura cognitiva, Ausubel propõe a “teoria da assimilação”. Esta “teoria” que, segundo ele, possui valor explanatório tanto para a aprendizagem como para a retenção, pode ser representada esquematicamente da seguinte maneira:

Nova informação, potencialmente significativa	Relacionada a, e assimilada por	Conceito subsunçor existente na estrutura cognitiva	Produto interacional (subsunçor modificado)
---	---------------------------------	---	---

a

A

A' a'

Portanto, a assimilação é um processo que ocorre quando um conceito ou proposição **a**, potencialmente significativo, é assimilado sob uma idéia ou conceito mais inclusivo, já existente na estrutura cognitiva, como um exemplo, extensão, elaboração ou qualificação do mesmo. Tal como sugerido no diagrama, não só a nova informação **a**, mas também o conceito subsunçor **A**, com o qual ela se relaciona, são modificados pela interação. Além disso, **a'** e **A'** permanecem relacionados como coparticipantes de uma nova unidade **a'A'** que, em última análise, é o subsunçor modificado.

Por exemplo, se o conceito de força nuclear deve ser aprendido por um aluno que já possui o conceito de força, bem-estabelecido em sua estrutura cognitiva, o novo conceito específico (força nuclear) será assimilado pelo conceito mais inclusivo (força) já adquirido. Entretanto, considerando que esse tipo de força é de curto alcance (em contraposição aos outros que são de longo alcance), não somente o conceito de força nuclear adquirirá significado para o aluno, mas também o conceito geral de força que ele já tinha será modificado e tornar-se-á mais inclusivo (i.e., seu conceito de força incluirá agora também forças de curto alcance).

Ausubel sugere que a assimilação ou ancoragem provavelmente tem um efeito facilitador na retenção. Para explicar como novas informações recentemente assimiladas permanecem disponíveis durante o período de retenção, ele admite que, durante um período de tempo variável, elas permanecem dissociáveis como entidades individuais:

$$A'a' \longleftrightarrow A' + a'$$

Ou seja, o produto interacional **A'a'**, durante um certo período de tempo, é dissociável em **A'** e **a'**, favorecendo assim a retenção de **a'**. No entanto, apesar de que a retenção é favorecida pelo processo de assimilação, o conhecimento assim adquirido está ainda sujeito à influência erosiva de uma tendência reducionista da organização cognitiva: é mais simples e econômico reter apenas as idéias, conceitos e proposições mais gerais e estáveis do que as novas idéias assimiladas. Imediatamente após a aprendizagem significativa, começa um segundo estágio da assimilação: a *assimilação obliteradora*. As novas informações tornam-se espontânea e progressivamente menos dissociáveis de suas idéias-âncora (subsunçores), até que não mais estejam disponíveis, i.e., não mais reproduzíveis como entidades individuais. Atinge-se, então, um grau de dissociabilidade nulo e **A'a'** reduz-se simplesmente a **A'**. O esquecimento é, portanto, uma conti-

nuação temporal do mesmo processo de assimilação que facilita a aprendizagem e a retenção de novas informações.

Observe-se, no entanto, que a ocorrência da assimilação obliteradora como uma continuação natural da assimilação não significa que o subsunçor volta a sua forma original. O resíduo da assimilação obliteradora é **A'**, o membro mais estável do produto **A'a'**, i.e., o subsunçor modificado. Outro aspecto a ser destacado é que, obviamente, descrever o processo de assimilação em termos de uma única interação **A'a'** é uma simplificação, pois, em menor escala, uma nova informação interage também com outros subsunçores e o grau de assimilação, em cada caso, depende da relevância do subsunçor.

Aprendizagem subordinada, superordenada e combinatória

O processo até aqui enfatizado, segundo o qual a nova informação adquire significado por meio da interação com subsunçores, reflete uma relação de subordinação do novo material em relação à estrutura cognitiva preexistente. A esse tipo de aprendizagem dá-se o nome de *subordinada*.

Por outro lado, a *aprendizagem superordenada* é a que se dá quando um conceito ou proposição potencialmente significativo **A**, mais geral e inclusivo do que idéias ou conceitos já estabelecidos na estrutura cognitiva **a₁, a₂, a₃**, é adquirido a partir destes e passa a assimilá-los. As idéias **a₁, a₂, a₃**, são identificadas como instâncias mais específicas de uma nova idéia superordenada **A**, definida por um novo conjunto de atributos essenciais que abrange os das idéias subordinadas.

A *aprendizagem combinatória*, por sua vez, é a aprendizagem de proposições e, em menor escala, de conceitos que não guardam uma relação de subordinação ou superordenação com proposições ou conceitos específicos, e sim, com conteúdo amplo, *relevante de uma maneira geral*, existente na estrutura cognitiva, isto é, a nova proposição não pode ser assimilada por outras já estabelecidas na estrutura cognitiva, nem é capaz de assimilá-las. É como se a nova informação fosse potencialmente significativa por ser relacionável à estrutura cognitiva como um todo, de uma maneira bem geral, e não com aspectos específicos dessa estrutura, como ocorre na aprendizagem subordinada e mesmo na superordenada.

Observe-se que esta categorização de tipos de aprendizagem (subordinada, superordenada e combinatória) é, obviamente, compatível com a anterior (representacional, de conceitos e proposicional).

Por exemplo, a aprendizagem de conceitos pode ser subordinada, superordenada, ou em menor escala, combinatória. A aprendizagem de proposições pode, também, ser subordinada, superordenada ou combinatória.

Diferenciação progressiva e reconciliação integrativa

Como já foi dito, quando um novo conceito ou proposição é aprendido por subordinação, i.e, por um processo de interação e ancoragem em um conceito subsunçor, este também se modifica. A ocorrência desse processo uma ou mais vezes leva à *diferenciação progressiva* do conceito subsunçor. Na verdade, este é um processo quase sempre presente na aprendizagem significativa subordinada.

Por outro lado, na aprendizagem superordenada (ou na combinatória), idéias estabelecidas na estrutura cognitiva podem, no curso de novas aprendizagens, ser reconhecidas como relacionadas. Assim, novas informações são adquiridas e elementos existentes na estrutura cognitiva podem reorganizar-se e adquirir novos significados. Esta recombinação de elementos previamente existentes na estrutura cognitiva é referida por Ausubel como *reconciliação integrativa*.

Esses são, portanto, dois processos relacionados que ocorrem durante a aprendizagem significativa, o primeiro (diferenciação progressiva), mais ligado à aprendizagem subordinada, e o segundo (reconciliação integrativa), às aprendizagens superordenada e combinatória. No fundo, toda aprendizagem que resultar em reconciliação integrativa resultará também em diferenciação progressiva adicional de conceitos e proposições, isto é, a reconciliação integrativa é uma forma de diferenciação progressiva da estrutura cognitiva que ocorre na aprendizagem significativa.

Ausubel refere-se também à diferenciação progressiva e à reconciliação integrativa do ponto de vista instrucional:

A diferenciação progressiva é vista como um princípio programático da matéria de ensino, segundo o qual as idéias, conceitos, proposições mais gerais e inclusivos do conteúdo devem ser apresentados no início da instrução e, progressivamente, diferenciados em termos de detalhe e especificidade. Ao propor isso, Ausubel baseia-se em duas hipóteses (1978, p. 190): 1) é menos difícil para seres humanos captar aspectos diferenciados de um todo mais inclusivo previamente aprendido, do que chegar ao todo a partir de suas partes diferenciadas previamente aprendidas; 2) a organização do conteúdo

de uma certa disciplina, na mente de um indivíduo, é uma estrutura hierárquica na qual as idéias mais inclusivas e gerais estão no topo e, progressivamente, incorporam proposições, conceitos e fatos menos inclusivos e mais diferenciados.

A reconciliação integrativa, por sua vez, é o princípio segundo o qual a instrução deve também explorar relações entre idéias, apontar similaridades e diferenças importantes e reconciliar discrepâncias reais ou aparentes.

Segundo Ausubel, esses dois princípios programáticos podem, na prática, ser implementados através do uso de organizadores prévios adequados. Outra maneira de promover a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa é através da utilização de “mapas conceituais” (Moreira e Buchweitz, 1993).

O processo instrucional segundo uma abordagem ausubeliana

Naturalmente, do ponto de vista ausubeliano, o primeiro e mais importante fator cognitivo a ser considerado no processo instrucional é a estrutura cognitiva do aprendiz no momento da aprendizagem. É ela, tanto em termos de conteúdo como de organização, em uma certa área de conhecimento, o principal fator influenciando a aprendizagem significativa e a retenção nessa área.

A estrutura cognitiva, no entanto, pode ser influenciada de duas maneiras: 1) *substantivamente*, pela apresentação, ao aprendiz, de conceitos e princípios unificadores e inclusivos, com maior poder explanatório e propriedades integradoras; 2) *programaticamente*, pelo emprego de métodos adequados de apresentação do conteúdo e utilização de princípios programáticos apropriados na organização seqüencial da matéria de ensino.

Em termos de conteúdo, segundo um ponto de vista ausubeliano, a primeira e usualmente difícil tarefa é a identificação dos conceitos básicos da matéria de ensino e como eles estão estruturados. Uma vez resolvido esse problema, atenção pode ser dada a outros aspectos. De acordo com palavras do próprio Ausubel (1978, p. 189):

“Uma vez que o problema organizacional substantivo (identificação dos conceitos organizadores básicos de uma dada disciplina) está resolvido, a atenção pode ser dirigida para os problemas organizacionais programáticos envolvidos na apresentação e organização seqüencial das unidades componentes. Aqui, hipotetiza-se, vários princípios relativos à programação eficiente

do conteúdo são aplicáveis, independentemente da área de conhecimento.”

Os princípios a que se refere Ausubel são *diferenciação progressiva, reconciliação integrativa, organização seqüencial e consolidação*. Destes, os dois primeiros já foram discutidos. Quanto à organização seqüencial, Ausubel argumenta que a disponibilidade de idéias-âncora relevantes, para uso na aprendizagem significativa e na retenção, pode, obviamente, ser maximizada se tirar-se partido das dependências seqüenciais naturais existentes na disciplina e do fato de que a compreensão de um dado tópico, freqüentemente, pressupõe o entendimento prévio de algum tópico relacionado. Além disso, Ausubel argumenta também que, insistindo na consolidação ou mestria do que está sendo estudado, antes que novos materiais sejam introduzidos, assegura-se contínua prontidão na matéria de ensino e sucesso na aprendizagem seqüencialmente organizada.

Do que foi exposto, pode-se inferir que o papel do professor na facilitação da aprendizagem significativa envolve pelo menos quatro tarefas fundamentais:

1. Identificar a estrutura conceitual e proposicional da matéria de ensino, isto é, identificar os conceitos e princípios unificadores, inclusivos, com maior poder explanatório e propriedades integradoras, e organizá-los hierarquicamente de modo que, progressivamente, abranjam os menos inclusivos até chegar aos exemplos e dados específicos.
2. Identificar quais os subsunçores (conceitos, proposições, idéias claras, precisas, estáveis) relevantes à aprendizagem do conteúdo a ser ensinado, que o aluno deveria ter em sua estrutura cognitiva para poder aprender significativamente este conteúdo.
3. Diagnosticar aquilo que o aluno já sabe; determinar, dentre os subsunçores especificamente relevantes (previamente identificados ao “mapear” e organizar a matéria de ensino), quais os que estão disponíveis na estrutura cognitiva do aluno.
4. Ensinar utilizando recursos e princípios que facilitem a aquisição da estrutura conceitual da matéria de ensino de uma maneira significativa. A tarefa do professor aqui é a de auxiliar o aluno a assimilar a estrutura da matéria de ensino e organizar sua própria estrutura cognitiva nessa área de conhecimentos, por meio da aquisição de significados claros, estáveis e transferíveis. É óbvio que, para isso, deve levar em conta não só a estrutura conceitual da matéria de ensino, mas também a estrutura cognitiva do aluno no início da instrução e

tomar providências adequadas (por exemplo, usando organizadores, ou “instruções-remédio”), se a mesma não for adequada.

No fundo, tudo o que foi dito até agora acerca do processo instrucional segundo uma abordagem ausubeliana é, simplesmente, uma diferenciação da idéia central que caracteriza essa abordagem, qual seja:

“... o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; descubra isso e ensine-o de acordo” (Ausubel, 1968, 78, 80).

Ou seja, enfatizou-se a importância da estrutura cognitiva preexistente e a necessidade de identificá-la, de alguma forma, a fim de ensinar com base no que foi identificado. Em função disso, deixou-se de fazer referências específicas a métodos instrucionais e técnicas de avaliação. Isso, no entanto, não significa que eles não sejam componentes importantes da programação instrucional, apenas reflete a ênfase que Ausubel coloca no papel da estrutura cognitiva preexistente e na organização significativa da matéria de ensino como preocupações principais no planejamento da instrução.

Conclusão

A teoria de Ausubel, como foi dito na introdução, focaliza a aprendizagem cognitiva ou, mais especificamente, a aprendizagem significativa. De uma maneira ainda mais específica poder-se-ia dizer *aprendizagem verbal significativa receptiva*. *Verbal*, porque Ausubel considera a linguagem como importante facilitador da aprendizagem significativa. A manipulação de conceitos e proposições é aumentada pelas propriedades representacionais das palavras. A linguagem clarifica os significados, tornando-os mais precisos e transferíveis. O significado emerge quando é estabelecida uma relação entre a entidade e o signo verbal que a representa. A linguagem tem, então, um papel integral e operacional na teoria e não meramente comunicativo. *Receptiva*, porque, embora sem negar o valor da descoberta, Ausubel argumenta que a aprendizagem significativa receptiva (i.e., por recepção) é o mecanismo humano por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de idéias e informações de qualquer campo de conhecimentos. Argumenta, também, que o ensino em sala de aula é predominantemente organizado em termos de aprendizagem receptiva e o ser que aprende não precisa descobrir princípios, conceitos e proposições, a fim de aprendê-los e usá-los significativamente. Por

outro lado, receptiva não é sinônimo de passiva, pois o mecanismo da aprendizagem significativa é, fundamentalmente, um processo cognitivo dinâmico.

Cabe, finalmente, esclarecer uma das dúvidas que talvez tenham surgido ao longo da descrição feita: a abordagem de Ausubel é dedutiva ou indutiva?

À primeira vista, principalmente levando em conta a diferenciação progressiva, pode-se supor que a teoria da assimilação é coerente com uma abordagem dedutiva à organização e ao funcionamento cognitivo. Entretanto, segundo Ausubel (1978, p. 139), esta suposição é correta apenas em relação ao caso relativamente raro da aprendizagem subordinada *derivativa* (i.e., aquela em que o novo material é entendido como um exemplo específico de um conceito já estabelecido na estrutura cognitiva, ou é apenas corroborante ou ilustrativo de uma proposição geral previamente aprendida). No caso de aprendizagem subordinada *correlativa* (i.e., o novo material é aprendido como uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação de conceitos ou proposições previamente aprendidos), ou nas aprendizagens superordenada e combinatória, é praticamente óbvio que os novos materiais não guardam uma relação dedutiva com suas idéias-âncora estabelecidas na estrutura cognitiva. Portanto, simplesmente porque a assimilação não é um processo indutivo, não se pode considerá-la de natureza necessariamente dedutiva, ou seja, a teoria de Ausubel apresenta tanto aspectos indutivos como dedutivos, o que, aliás, seria de se esperar, pois, em termos de aprendizagem e solução de problemas, é questionável a existência de abordagens puramente indutivas ou dedutivas.

Coerentemente com o objetivo deste capítulo, tentou-se dar ao leitor uma visão geral da teoria de aprendizagem de David Ausubel e suas implicações para o ensino. Entretanto, na tentativa de resumir e simplificar a teoria, podem ter ocorrido omissões e distorções. Por isso, reitera-se que, para um melhor entendimento das proposições ausubelianas, é indispensável recorrer à bibliografia indicada.

Bibliografia

- AUSUBEL, D.P. *Educational psychology: a cognitive view*. (1ª ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.
- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. and HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. (2ª ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1978. 733 p.
- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. (trad. de Eva Nick et al.) Rio, Interamericana, 1980. 625 p.

- MOREIRA, M. A., MASINI, E. A. F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo, Moraes, 1982. 112 p.
- NOVAK, J.D. *Uma teoria de educação*. (trad. de M. A. Moreira) São Paulo, Pioneira, 1981. 252 p.
- MOREIRA, M.A., BUCHWEITZ, B. *Mapas conceituais*. São Paulo, Moraes. 1981. 83 p.
- MOREIRA, M.A. e SOUSA, C.M.S.G. "Organizadores prévios como recursos instrucionais." *Melhoria do Ensino*, nº 7. Porto Alegre, PADES/UFRGS, 1980. In: MOREIRA, M.A. (Org.). *Ação docente na universidade: textos relativos a componentes básicos do ensino*. Porto Alegre, Editora da Universidade, 1983. 214 p.
- MOREIRA, M.A., BUCHWEITZ, B. *Novas estratégias de ensino e aprendizagem; os mapas conceituais e o Vê epistemológico*. Lisboa, Plátano, 1993. 114 p.