

Aula 4

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

META

Apresentar o conceito de aprendizagem significativa e fazer reflexões sobre a importância de sua aplicabilidade na sala de aula.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:

- Conceituar aprendizagem significativa;
- Identificar requisitos importantes para o desenvolvimento da aprendizagem significativa;
- Diferenciar aprendizagem significativa de aprendizagem mecânica;
- Refletir acerca do processo de aprendizagem.

Gláucia da Conceição Lima
Glauber Santana de Sousa

INTRODUÇÃO

Caros alunos,

As velhas estratégias de ensino baseadas apenas no uso do quadro e giz, onde o professor aparece como único detentor do saber, são insuficientes em assegurar que ocorra uma aprendizagem condizente com o novo modelo de sociedade estabelecida, de modo que as práticas educativas atreladas ao paradigma pedagógico tradicional - pautado na lógica da educação bancária - devem ser superadas. Atualmente, o conhecimento tem sido produzido, modificado e compartilhado muito rapidamente e para atender a esta dinamicidade o professor precisa valorizar as concepções prévias dos educandos, incentivando atitudes ativas e propondo situações de aprendizagens significativas. A leitura do texto abaixo irá explicitar o que é a aprendizagem significativa, suas características, origem e desdobramentos.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA DO ENSINO

(Glauber Santana de Sousa)

No contexto educativo de hoje quase não se fala mais em estímulo, resposta, reforço positivo, objetivos operacionais e instrução programada. Estes conceitos fazem parte do discurso usado em uma época na qual a influência comportamentalista na educação estava no auge e transparecia explicitamente nas estratégias de ensino e nos materiais educativos. Nessa época, o ensino e a aprendizagem eram focados em termos de estímulos, respostas e reforços, não de significados. Atualmente as palavras de ordem são: *Aprendizagem Significativa, mudança conceitual e construtivismo*. “É provável que a prática docente ainda tenha muito do *behaviorismo*, mas o discurso é cognitivista/construtivista/significativo” (MOREIRA, 1997).

Para o desenvolvimento da teoria construtivista vários pesquisadores forneceram seus aportes teóricos. Facci (2004) relata que não existe um significado unívoco para o termo construtivismo e baseada em Coll (2000) cita algumas teorias do desenvolvimento humano de base construtivista, dentre as quais estão as teorias de processamento humano da informação, que envolve a aprendizagem, organização do conhecimento na memória e esquemas de conhecimento e a teoria da assimilação com o conceito de Aprendizagem Significativa e as condições para o desenvolvimento da mesma.

Na perspectiva construtivista importam os conteúdos dotados de atualidade e de sentido para a vida cotidiana e que transbordam as barreiras disciplinares (MIRANDA, 2003). Segundo a autora, essa concepção

pedagógica que orienta o pensamento educacional na atualidade, comporta várias abordagens que se propõem a renovar a educação pelas teorias psicológicas do desenvolvimento e da aprendizagem.

A concepção de saber ligada a subjetividade é o fundamento da maioria das pesquisas na área da cognição. “[...] O saber é abordado em termos de representações mentais que se referem seja à gênese, seja à estrutura inata do pensamento, com seu equipamento próprio, seus mecanismos e seus procedimentos, suas regras e seus esquemas” (TARDIF, 2007, p. 194).

A *Teoria da Aprendizagem Significativa* de David Paul Ausubel proposta em 1963 e compatível com outras teorias mais contemporâneas, propõe que a aprendizagem é mais eficiente quando o conteúdo tem significado para o aprendiz, caracterizando assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz. Isto ocorre pela valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, para que a partir destes conhecimentos, denominados por Ausubel de “subsunçores”, possam ser desenvolvidas novas estruturas mentais reformulando os conhecimentos já presentes na estrutura cognitiva. Segundo Moreira:

O subsunçor é um conceito, uma idéia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo. [...] Novas idéias, conceitos, proposições podem ser aprendidas significativamente (e retidas), na medida em que outras idéias, conceitos, proposições, relevantes e inclusivos, estejam adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem as primeiras (2006, p. 15).

Ausubel sugere 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. Os organizadores prévios representam uma estratégia que faz a conexão 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 e não apresentados antes do material a ser aprendido em si (MOREIRA, 2006). Eles vão funcionar como uma ponte entre a estrutura cognitiva existente e o conteúdo que está se querendo ensinar, devendo facilitar a aprendizagem.

Nesta perspectiva, o conhecimento prévio (a estrutura cognitiva do aprendiz) é a variável mais importante para a Aprendizagem Significativa e de acordo com Novak (2000), esta se dá quando o aluno escolhe relacionar novas informações com as idéias que já conhece. Como outros cognitivistas, Ausubel se baseia na idéia de que existe uma estrutura – a estrutura cognitiva - na qual a organização e integração do conhecimento se processam. Esta estrutura é pensada como uma edificação mental ordenada e que se modifica cada vez que novas informações se relacionam com os conhe-

cimentos prévios; entretanto ele reconhece a importância da experiência afetiva. Moreira (op cit) diz que a idéia mais importante desta teoria e suas implicações na aprendizagem encontra-se em uma proposição do próprio Ausubel: “o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigüe isso e ensine-o de acordo”. Assim o professor precisa considerar este conhecimento prévio e descobrir onde poderá fazer ancoragens para que a nova informação possa ser fixada.

Segundo Pelizzari et al (2002), a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio. Ao contrário, ela se torna mecânica ou repetitiva, uma vez que se produziu menos essa incorporação e atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva.

Na elaboração da sua teoria, Ausubel fala em dois tipos de aprendizagem: a Significativa (que nomeia a teoria) e a Mecânica. A primeira ocorre quando uma nova informação interage com informações pré-existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, sendo capaz de reorganizá-la. Segundo Moreira:

Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma espécie de hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos do conhecimento são ligados (e assimilados por) a conceitos, idéias, proposições mais gerais e inclusivos. Essa organização decorre, em parte, da interação que caracteriza a Aprendizagem Significativa (MOREIRA, 2006, p. 16)

A Aprendizagem Mecânica ocorre quando não há esta interação com conceitos relevantes da estrutura cognitiva, o novo conhecimento é armazenado de modo arbitrário, se tornando assim ineficaz para reter conhecimentos a longo prazo. Estas duas formas de aprendizagem não foram definidas por Ausubel como lados opostos de uma moeda e sim como um processo contínuo, onde em muitos casos é preciso que ocorra inicialmente uma Aprendizagem Mecânica para que posteriormente se passe para a Aprendizagem Significativa.

De acordo com Novak (1990 apud Nunes, 2008), existem quatro grandes vantagens da Aprendizagem Significativa sobre a Aprendizagem Mecânica:

- 1ª Os conhecimentos adquiridos significativamente ficam retidos na memória por um maior período de tempo.
- 2ª As informações assimiladas resultam num aumento da

diferenciação das idéias que serviram de âncoras, aumentando assim, a capacidade de uma maior facilitação da subsequente aprendizagem de materiais relacionados.

- 3ª As informações que não são recordadas, após ter ocorrido a assimilação, ainda deixam um efeito residual no conceito assimilado e, na verdade, em todo o quadro de conceitos relacionados.
- 4ª As informações apreendidas significativamente podem ser aplicadas numa enorme variedade de novos problemas e contextos.

É importante reconhecer as diferenças existentes entre estes dois tipos de aprendizagem, “o verdadeiro valor da aprendizagem por memorização surge quando se consegue compreender o significado daquilo que se memorizou, pois é este que confere importância à aprendizagem” (NOVAK, 2000, p.33), assim o fato de gravar informações desprovidas de um significado não conduz ao aprimoramento da estrutura cognitiva; é preciso compreender os momentos necessários para uma Aprendizagem Mecânica e desenvolver ações que sirvam de elo para o desenvolvimento da Aprendizagem Significativa em virtude das vantagens citadas anteriormente.

Nas palavras de Lemos (2005) “compreender essa relação entre Aprendizagem Mecânica e Significativa é assumir o caráter processual, dinâmico, recursivo, interativo e idiossincrático da aprendizagem”. E obedecendo duas condições primordiais se estabelece a Aprendizagem Significativa:

Em primeiro lugar, o conteúdo deve ser potencialmente significativo, tanto do ponto de vista de sua estrutura interna como do ponto de vista de sua possível assimilação. Em segundo lugar deve-se ter uma atitude favorável para aprender significativamente, ou seja, o aluno deve estar motivado para relacionar o que aprende com o que já sabe (COLL, 2002, p. 54).

Ou seja, o conhecimento deve ter um potencial psicológico e lógico para ser significativo para o aluno; psicológico por ser adequado ao desenvolvimento cognitivo do aluno e lógico pela própria estrutura que o permite ser associado a conhecimentos prévios. Além disso, o indivíduo precisa querer aprender de maneira significativa, pois independente do material ter todas as características para ser potencialmente significativo, se não houver uma intenção em relacioná-lo de maneira não arbitrária a estrutura cognitiva a aprendizagem acabará ocorrendo de forma mecânica. Nas palavras do próprio Novak, o aluno “deve escolher, consciente e intencionalmente, relacionar os novos conhecimentos com outros que já conhece de forma não trivial” (NOVAK, 2000, p. 19).

O processo de aprendizagem exige do educador o uso de estratégias adequadas para motivar e despertar o interesse do aluno para o conteúdo que será estudado, além de imbuir nele o espírito de aprender significativa-

mente. Com isso é preciso haver uma forte interação entre o professor, o aluno e o conhecimento, os três elementos que se encontram na sala-de-aula.

Na obra *Psicologia Educacional*, Ausubel escreveu dois trechos que referendam a aplicação da sua teoria aos Mapas Conceituais, concebidos enquanto representação gráfica hierárquica do conhecimento:

- O armazenamento da informação no cérebro humano é altamente organizado, formando uma hierarquia conceitual na qual os elementos específicos do conhecimento são ligados (e assimilados) a conceitos mais gerais e inclusivos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p.46).
- Cada disciplina possui uma estrutura de conceitos hierarquicamente organizados: conceitos mais gerais e inclusivos situam-se no topo da estrutura e incluem conceitos cada vez menos inclusivos e mais diferenciados (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p.53)

Acerca desta hierarquização Ausubel define dois processos cognitivos relacionados a Aprendizagem Significativa: a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa.

A diferenciação progressiva ocorre quando se parte das idéias mais gerais para chegar às mais específicas de modo que os conceitos interagem com o novo conhecimento permitindo a formação de novos significados que são diferenciados progressivamente. Assim, de acordo com Novak (1984, p.114) “os conceitos nunca são finalmente aprendidos, mas sim permanentemente enriquecidos, modificados e tornados mais explícitos e inclusivos à medida que se forem progressivamente diferenciando”, esta reorganização cognitiva que ocorre é demonstrada através dos mapas.

Na reconciliação integrativa há um “rearranjo de elementos já existentes na estrutura cognitiva” (MOREIRA, 2006, p.40) e estes adquirem um novo significado formando novos subsunçores. Este processo ocorre quando um conceito é interligado a outro, sendo que antes eles eram considerados independentes. Este processo é comum quando os alunos interligam dois mapas reconstruindo o conhecimento que antes já estava estabelecido, desta forma é um procedimento altamente criativo. Costuma ser um processo que vai de baixo para cima, produzindo uma reconciliação integradora entre as características ou os atributos de vários conceitos, que dá lugar a outro processo mais geral (PEÑA et al, 2005, p. 28).

Estes dois processos devem ser levados em consideração quando o educador programar o conteúdo a ser ministrado e quando uma nova informação for apresentada ao educando (NOVAK, 1977 apud MOREIRA; MASINI, 1982). Cabe destacar que estes são processos dinâmicos que ocorrem no curso da aquisição de significados:

[...] toda aprendizagem que resultar em reconciliação integrativa resultará igualmente em diferenciação progressiva adicional de conceitos ou proposições. A reconciliação integrativa é uma forma de diferenciação progressiva da estrutura cognitiva que ocorre na Aprendizagem Significativa (MOREIRA, 2006, p.37)

Joseph Novak, também se debruçou na teoria da Aprendizagem Significativa, inclusive sendo co-autor da segunda edição da obra de Ausubel, entretanto Novak traz uma perspectiva mais humanista ao processo de aprendizagem; para ele a afetividade estaria diretamente relacionada com a predisposição para aprender (uma das características da Aprendizagem Significativa) bem como tem papel importante na relação professor-aluno. A experiência afetiva é positiva e intelectualmente construtiva quando o aprendiz tem ganhos em compreensão; reciprocamente, a sensação afetiva é negativa e gera sentimentos de inadequação quando o aprendiz não sente que está aprendendo o novo conhecimento.

Ausubel definiu uma teoria da aprendizagem preocupado com a sua aplicação em sala-de-aula sem relacioná-la com aspectos sociais ou emocionais, os outros teóricos que o sucedem usam o foco central de suas idéias acrescentando novas percepções. O próprio Novak apresenta uma teoria da educação mais ampla, nela estando inclusa a Aprendizagem Significativa, ele parte da idéia de que “educação é um conjunto de experiências cognitivas, afetivas e psicomotoras que contribuem com o engrandecimento do indivíduo para que ele possa lidar com a vida diária” (MOREIRA, 2006, p.154). Esta idéia está próxima do discurso muito propalado atualmente que é o de preparar o indivíduo para o exercício da cidadania e da valorização dos aspectos emocionais do ambiente de ensino e aprendizagem.

Na sua teoria construtivista de educação, Novak, propõe que em qualquer evento educativo onde vai ocorrer troca de significados e sentimentos, estarão presentes cinco elementos: o aprendiz, o professor, o conhecimento, o contexto e a avaliação. A partir daí, é possível compreender que, a relação estabelecida entre o conteúdo presente em um dado contexto e os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, deva ser significativa para potencializar a construção e retenção do conhecimento, mediado pelos aspectos afetivos envolvidos no processo; a avaliação permeia todo o evento educativo podendo refletir cada elemento isolado ou de maneira mais ampla todo o processo e seus agentes.

Moreira (2006) aborda distintas visões sobre a Aprendizagem Significativa demonstrando as diferentes perspectivas propostas desde a visão clássica de Ausubel, passando pela interacionista social de Gowin, cognitiva contemporânea de Johnson-Laird, da complexidade e progressividade de Vergnaud, autopoietica de Maturana, computacional de Araújo e Veit chegando à visão crítica do próprio autor, onde ele coloca que:

É importante que a Aprendizagem Significativa seja também crítica, subversiva, antropológica. Quer dizer, na sociedade contemporânea não basta adquirir novos conhecimentos de maneira significativa, é preciso adquiri-los criticamente. Ao mesmo tempo que é preciso viver nessa sociedade, integrar-se a ela, é necessário também ser crítico dela, distanciar-se dela e de seus conhecimentos quando ela está perdendo rumo (MOREIRA, 2006, p.11).

Assim, ele ainda indica alguns princípios que o professor pode observar ao desejar obter uma Aprendizagem Significativa crítica (Quadro 1).

Perguntas ao invés de respostas (estimular o questionamento ao invés de dar respostas prontas)
Diversidade de materiais (abandono do manual único)
Aprendizagem pelo erro (é normal errar; aprende-se corrigindo os erros)
Aluno como perceptor representador (o aluno representa tudo o que percebe)
Consciência semântica (o significado está nas pessoas, não nas palavras)
Incerteza do conhecimento (o conhecimento humano é incerto, evolutivo)
Desaprendizagem (às vezes o conhecimento prévio funciona como obstáculo epistemológico)
Conhecimento como linguagem (tudo o que chamamos de conhecimento é linguagem)
Diversidade de estratégias (abandono do quadro-de-giz)

Quadro 01 - Princípios facilitadores de uma Aprendizagem Significativa crítica

Fonte: (MOREIRA, 2006, p.13).

Este modelo de aprendizagem é dito subversivo por ser adotado um posicionamento crítico, fundamental para a sobrevivência na sociedade contemporânea, aonde os princípios citados funcionam como facilitadores dentro de uma prática educativa bastante humanística que valoriza o ser humano, a construção individual, o reconhecimento das limitações e potencialidades humanas. Ao aluno é permitido errar, questionar, se expressar com maior liberdade e através da interação social construir significados válidos no contexto que ele está inserido, fazendo uso de variados recursos educativos, abandonando a dependência única do livro texto e reconhecendo as incertezas do conhecimento.

Temos então que a Teoria da Aprendizagem Significativa pode ser trabalhada sob diferentes olhares, entretanto ressaltamos que a idéia central não foi modificada, mas novos atributos foram incorporados a teoria, na busca de melhor entender as relações que se estabelecem entre

aluno, professor e conhecimento. Nas palavras do próprio Moreira (2006), a Aprendizagem Significativa:

É um conceito de grande atualidade, embora tenha sido proposto há mais de quarenta anos. [...] Por outro lado, passados mais de quarenta anos, novos olhares são necessários, particularmente o de complexidade e o de visão crítica.

Desta forma, nota-se a utilidade que esta teoria pode ter na compreensão do processo de aprendizagem humana, onde o professor pode se apropriar da mesma para buscar novas possibilidades de interação, visto que as atuais diretrizes sugeridas no processo de formação docente colocam o professor como facilitador da aprendizagem, que participa criticamente dos processos de mudanças e não mais como apenas mero transmissor de conhecimentos acadêmicos desvinculados de significados.

CONCLUSÃO

Para que o professor atenda as novas perspectivas educacionais advindas com o surgimento da Sociedade da Informação faz-se necessária uma mudança nas práticas existentes na sala-de-aula. Mesmo não sendo recente, a teoria da aprendizagem significativa atende a esta necessidade, pois valoriza o conhecimento prévio do educando reconhecendo também a autonomia do aluno para aprender. Aprender significativamente permite uma maior retenção de conhecimento permitindo ainda o uso destas informações em novos problemas e em diferentes contextos.



RESUMO

A Teoria da Aprendizagem Significativa, idealizada pelo psicólogo norte-americano David Paul Ausubel, proposta em 1963 e compatível com outras teorias mais contemporâneas, propõe que a aprendizagem é mais eficiente quando o conteúdo tem significado para o aprendiz, caracterizando assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz. Esta teoria da aprendizagem enfoca a organização e re-organização do conteúdo na estrutura cognitiva do indivíduo, dando então bastante valor aos conhecimentos prévios, chamados por Ausubel de “subsunçores”. Em contrapartida Ausubel também cita a ocorrência da Aprendizagem Mecânica, que é aquela que ocorre quando não se tem informação prévia na Estrutura Cognitiva a qual o novo conhecimento possa se relacionar, sendo aí armazenado de maneira arbitrária. Dessa forma a Aprendizagem Significativa é preferível

a Aprendizagem Mecânica, entretanto, vale ressaltar que estas duas formas de aprendizagem não foram apontadas por Ausubel como lados opostos de uma moeda e sim como um processo contínuo, onde em muitos casos é preciso que ocorra inicialmente uma Aprendizagem Mecânica para que posteriormente se passe para a Aprendizagem Significativa.



ATIVIDADES

1. Conceituar aprendizagem significativa.
2. Diferenciar aprendizagem significativa de aprendizagem mecânica.
3. Qual a vantagem da aprendizagem significativa sob a aprendizagem mecânica?
4. Dê um exemplo de como você poderá trabalhar, em sala de aula, os conteúdos de Biologia de maneira significativa?

COMENTÁRIOS SOBRE AS ATIVIDADES

A atividade acima reforça o entendimento sobre a Aprendizagem Significativa.



AUTO-AVALIAÇÃO

Como trabalhar significativamente os conteúdos didáticos em diferentes realidades (ensino noturno, diurno, rural) através do mesmo livro didático?



PRÓXIMA AULA

Na próxima aula abordaremos uma técnica de ensino que foi desenvolvida para colocar em prática a Aprendizagem Significativa.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericano, 1980.
- COLL, César. **Psicologia e currículo** – uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. Trad: Cláudia Schilling. 5 ed. São Paulo: Ática, 2002.
- FACCI, Marilda Gonçalves Dias. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?: um estudo crítico comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.
- LEMOES, Evelyse. (Re)situando a Teoria de Aprendizagem Significativa na Prática Docente, na Formação de Professores e nas Investigações Educativas em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 5, p. 38-51, 2005.
- MIRANDA, Marília Gouvea de. Construtivismos, normalização da criança e reforma educacional. In TIBALLI, Elianda F. Abrantes e CHAVES, Sandramara Matias (Orgs.). **Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. (1997). Disponível em: < <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf> > Acesso em 10 de setembro de 2008.
- _____. **A teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- _____; MASINI, Elcie. **Aprendizagem Significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- NOVAK, Joseph. **Aprender, Criar e Utilizar o Conhecimento**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.
- _____. **Aprender a Aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1984.
- NUNES, Paula; DEL PINO, José Claudio. Mapa conceitual como estratégia para avaliação da rede conceitual estabelecida pelos estudantes sobre o tema átomo. In: **Revista Eletrônica Experiências em Ensino de Ciências**, Volume 3, Número 1, p. 53-63, 2008. Disponível em: < http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID54/v3_n1_a2008.pdf > Acesso em: 04 ago. 2009.
- PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih.; FINCK, Nelcy Terezinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1. p. 37-42. 2001/2002.
- PEÑA, Antonio Ontoria, BALLESTEROS PASTOR, Ana; MARTÍN BUE-NADICHA, Inmaculada; MOLINA RUBIO, Ana; CUEVAS MOYAS, Carmen; VÉLEZ RAMÍREZ, Úrsula; RODRÍGUEZ TAPIZ, Alfonso. **Mapas Conceituais: Uma técnica para aprender**. São Paulo: Edições Loyola, 2005.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.