

Planejamento Metodológico

Que permita a construção do conhecimento significativo



Caderno Pedagógico

Planejamento Metodológico

Que permita a construção do Conhecimento Significativo

Estrutura Organizacional

Governo do Estado do Paraná

Secretaria de Estado da Educação do Paraná

Núcleo Regional de Londrina

Universidade Estadual de Londrina

Programa de Desenvolvimento Educacional

Autoria e Orientação

Edneia Aparecida Marino Igarashi (autora, organizadora e ilustradora)

Paula Mariza Zedu Alliprandini (orientadora)

Foto da capa – Fonte:

http://cade.images.search.yahoo.com/search/images?p=2321458056_7c17459d8d&fr=FP-tab-img-t&ei=utf-8&js=1&x=wrt

Área de Atuação

Pedagogia

Sumário

<i>Texto 1 – A Contribuição do aluno e da aluna A Aprendizagem Esquemas de Conhecimento e Atribuições de Significação - Teresa Mauri</i>	01
<i>Texto 2 - A aprendizagem e o ensino o ensino de fatos e conceitos As condições da Aprendizagem Significativa (de conceitos) – Juan Ignacio Pozo</i>	03
<i>Texto 3 - A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel – Marco Antonio Moreira</i>	06
<i>Texto 4 – Mapas Conceituais – Patrícia Lupion Torres</i>	08
<i>Texto 5 – Como fazer Mapas Conceituais</i>	11
<i>Texto 6 – Considerações finais</i>	14
<i>Referências</i>	16

Apresentação

Este caderno pedagógico é resultado do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná, uma iniciativa inédita do retorno de profissionais da educação aos estudos acadêmicos, e oportunizou para mim, retornar como aluna egressa da Universidade Estadual de Londrina, para uma experiência coletiva de aproximação entre a prática e a teoria com meus pares. Neste percurso organizei com a colaboração de minha orientadora este trabalho que servirá como o primeiro passo na realização de um trabalho reflexivo e de aprofundamento na instituição escolar. Sua organização está pautada em pressupostos teórico-metodológicos elaborados por David Ausubel, organizados dentro da Teoria da Aprendizagem Significativa e a sua aplicação no contexto de sala de aula, procurando contribuir com a melhoria metodológica a fim de levar o aluno a compreensão e aquisição do conhecimento. Apresentaremos textos que irão contribuir teoricamente para o aprofundamento da proposta com algumas atividades reflexivas. Finalizaremos com os subsídios necessários a organização e a construção de Mapas Conceituais.

Edneia Aparecida Marino Igarashi

Especialista em Metodologia da Ação Docente. Pedagoga da Rede Estadual de Educação. Experiência profissional no Ensino Fundamental e Médio da rede Estadual de Rolândia.

TEXTO 1

**A contribuição do aluno e da aluna
A Aprendizagem Esquemas de
Conhecimento e Atribuição de
Significado**

MAURI, Teresa. A Contribuição do aluno e da aluna. In: COLL, César et al. **O Construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Editora Ática, 2006. P.94-98.

Dos esquemas de conhecimento

Os alunos foram formando seu próprio conhecimento por diferentes meios: por sua participação em experiências diversas, por exploração sistemática do meio físico ou social, ao escutar atentamente um relato ou uma exposição feita por alguém sobre um determinado tema, ao assistir a um programa de televisão, ao ler um livro, ao observar os demais e os objetos com certa curiosidade e ao aprender conteúdos escolares propostos por seu professor na escola etc. Esses conhecimentos estão armazenados na mente, organizados em unidades que chamamos esquemas de conhecimentos e que mantêm conexões entre si. A estrutura cognitiva poderia ser concebida como um conjunto de esquemas convenientemente relacionados.

Como é de supor, o "material" de que são feitos os esquemas de conhecimento é de natureza muito diferente do da experiência ou situação em que o conhecimento foi gerado. Isto é, os esquemas de conhecimento não são de material da experiência, mas simbólico: não é uma cópia da realidade, mas uma construção na qual intervieram outras idéias que já possuímos e que estavam armazenadas em nossa mente. Falando de modo coloquial, na mente não se encontra a coisa "real", mas a idéia ou representação que dela elaboramos, pondo em jogo o que já conhecíamos. É nesse sentido que podemos falar que os conhecimentos são uma representação pessoal de uma realidade "objetiva". Portanto, não é de estranhar que os alunos e alunas que participam da mesma experiência tenham representações diferentes daquilo que aconteceu e que todos estejam totalmente seguros de

estarem certos. Os esquemas permitem armazenar informações e facilitam sua retenção, mas também a modificam para acomodá-la a eles mesmos. A lembrança é claramente influenciada pelos esquemas de conhecimento.

Entendemos por esquemas de conhecimento a representação que a pessoa tem, em um determinado momento, sobre uma parcela da realidade. Essa noção evidencia, se a revermos atentamente, uma importante qualidade funcional dos esquemas, que nos permite perceber que o conhecimento é gerado de maneira contínua.

Nos esquemas de conhecimento estão integrados conhecimento de tipo declarativo (referentes ao que: o que dizer de algo ou alguém, de alguma situação, experiência ou acontecimento) e conhecimentos do tipo procedimental (referentes ao como fazer: realizações de ações e de seqüências de ações). Estes contêm conhecimentos referentes às coisas e a como fazer coisas com as coisas. Geralmente, é aceito que essas unidades ou esquemas também integram atitudes e valores, e também referências a outros esquemas de conhecimento. Assim, a idéia que uma aluna possa ter, em um determinado momento, sobre democracia, pode estar formada por dados referentes à data da Constituição espanhola, relacionando-se com idéias tais como votar, participar e outras, como presidente, autocracia etc.; além disso, ao evocar a representação de democracia, a aluna pode pensar em um processo de escrutínio de votos do qual participou e evocar a atitude de rigor com a qual participou desse acontecimento. Finalmente, este esquema pode conter referências de outros esquemas, como, por exemplo, aquele no qual essa aluna



representa os conhecimentos referentes às assembleias de alunos, e de alunos de classe com o diretor. Da perspectiva da educação escolar, tentou-se indagar as concepções que os alunos têm em diferentes áreas, pois elas diferem não só em conteúdo mas também em natureza (algumas são mais conceituais e outras referem-se mais a procedimentos etc.). Além disso, todos esses fatores podem variar conforme o nível de desenvolvimento, a educação escolar recebida e a quantidade e qualidade das aprendizagens realizadas.

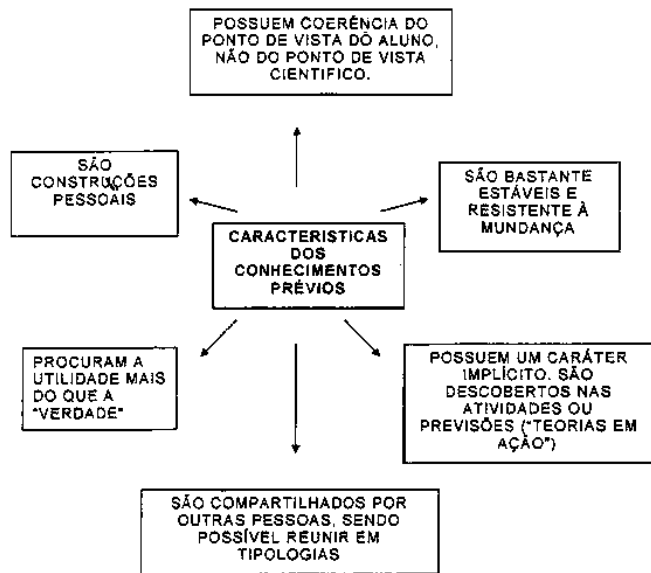


Figura 1- Idéias e Concepções Prévias
Fonte: COLL, César et. al, 1998.

Atualmente, são muitos conhecidos os aspectos característicos das idéias que os alunos possuem. São construções pessoais, bastante estáveis e resistentes a mudanças; costumam ser compartilhadas por pessoas com características muito diferentes (idade, cultura, sexo, formação etc.), são idéias úteis para interpretar o mundo no qual se vive e servem para atuar sem ter que pensar a cada momento, a cada situação concreta, como se fosse algo novo, o que fazer e por quê. Frequentemente têm um caráter implícito, isto é, manifestam-se na opinião, na atividade, na antecipação de situações, na solução prática de problemas etc.

Ressaltamos até aqui a importância dos conhecimentos prévios para conhecer e continuar aprendendo. Frisamos seu conteúdo conceitual, de procedimento e de atitude, suas conexões mútuas e sua funcionalidade.

Da atribuição de significado

É importante que os professores percebam os conhecimentos prévios dos alunos e alunas sobre o tema a ser estudado, não apenas porque são os que eles utilizam para aprender, isto é, não podem prescindir deles na realização de novas aprendizagens, mas porque deles dependem as relações que são possíveis estabelecer para atribuir significado à nova informação proposta. Isto é, os conhecimentos do aluno sobre um determinado tema possibilitam estabelecer relações substantivas, permitindo também, conseqüentemente, atribuir significado ao novo conteúdo. É provável que muitos leitores tenham mais conhecimentos para elaborar uma representação altamente significativa da aprendizagem escolar do que da reação atômica.

O grau ou nível de elaboração do significado será determinado pela qualidade, diferenciação e coordenação dos esquemas de conhecimento que possuímos e por sua relevância e pertinência para estabelecer vínculos com a nova informação apresentada. Essa é uma questão importante para a educação escolar, pois confirma, por um lado, que os conhecimentos dos alunos sempre atuam, mesmo que seja para que consigam perceber que o novo conteúdo não tem nenhum significado para eles (por isso é que devem ser levados em conta, sejam quais forem). Por outro lado, esses conhecimentos atuam conferindo à informação diferentes graus de significado, e, por isso, este não é construído de uma vez por todas e para sempre, mas pode ser objeto de contínuo aprofundamento. Em suma, os conhecimentos que o aluno possui não são um obstáculo para a aprendizagem, mas requisito indispensável para ela - os alunos e alunas não aprendem apesar de seus conhecimentos prévios, mas por meio deles -, e a compreensão da realidade é um processo gradual, que ocorre simultaneamente ao enriquecimento desses conhecimentos prévios, pois não se trata de suprimi-los, mas de usá-los, revisá-los e enriquecê-los progressivamente.

Na aprendizagem, todos os conhecimentos que o aluno possui podem ser importantes, mas nem todos participarão do mesmo modo na atribuição de significado, certamente alguns garantirão esse processo mais diretamente

que outros. Entretanto, não esqueçamos um elemento muito importante: o conhecimento é fruto de uma atividade pessoal, e quando o professor não vê nenhuma relação entre duas informações, os alunos podem vê-la e, além disso, considerá-la muito relevante, ou só podem construí-la em algum aspecto (de procedimento, porém não conceitual ou de atitude). Daí deriva a necessidade não só de professores saberem quais são os conhecimentos prévios dos alunos, mas de compreendê-los do ponto de vista deles, explorando o máximo as conexões que mantêm entre si e em relação à nova informação objeto de aprendizagem. Alguém referiu-se aos conhecimentos prévios como verdadeiras teorias.

ATIVIDADES PARA REFLEXÃO

- Qual a função dos conhecimentos prévios quando nos referimos a aprendizagem?
- Como se forma os nossos esquemas de conhecimento?
- Por que podemos dizer que os alunos e alunas não aprendem apesar de seus conhecimentos prévios, mas por meio deles e a compreensão da realidade é um processo gradual?

TEXTO 2

As Condições da Aprendizagem Significativa (de Conceitos)

POZO, Juan Ignacio. A aprendizagem e o ensino de Fatos e Conceitos. In: COLL, César et al. **Os Conteúdos na Reforma**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. P. 35-40.

Geralmente, os requisitos necessários para que haja uma aprendizagem significativa de conceitos são muito mais exigentes do que as condições requeridas para a aprendizagem memorística. Em outras palavras, compreender é psicologicamente mais complexo do que memorizar, de tal forma que, para o aluno poder compreender o material, é necessário que tanto o material

quanto o aluno que precisa aprendê-lo preencham certas condições. Do contrário, é muito provável que, embora o objetivo da tarefa seja a compreensão, essa acabe produzindo principalmente memorização. A partir das idéias de Ausubel, Novak e Hanesian (1978) e de outras considerações, resumiremos as condições fundamentais para que se produza uma aprendizagem significativa, começando pelas relativas ao material que pretendemos que o aluno compreenda.

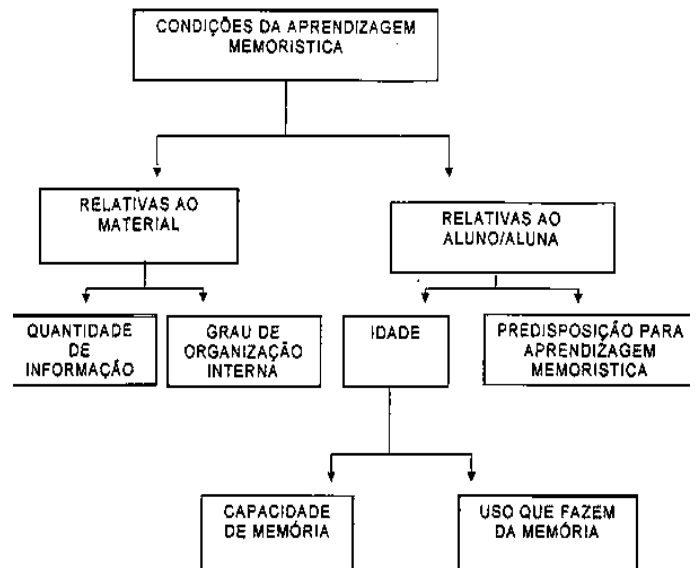


Figura 2- Aprendizagem Memorística (de Fatos).
Fonte: COLL, César et al, 1998.

Condições do Material de Aprendizagem

Para que o material de aprendizagem possa ser compreendido é necessário que possua uma organização conceitual interna, ou seja, que não se constitua em uma lista arbitrária de elementos justapostos. Quando aprendemos um número de telefone, não existe uma relação lógica entre um algarismo e o seguinte, a relação entre eles é arbitrária ou casual. Por isso, não é possível compreender um número de telefone (embora possamos usar procedimentos mnemotécnicos que nos ajudem a recordá-lo melhor). O mesmo ocorre com alguns materiais escolares. Embora existam algumas regras mínimas, a maior parte dos conhecimentos ortográficos é meramente arbitrária. A não ser que tenhamos um amplo e profundo conhecimento da etimologia das palavras, a sua ortografia não pode ser

compreendida. O mesmo ocorre com a fonética de línguas estrangeiras, como o inglês. Enquanto a limitação na aprendizagem memorística depende principalmente da quantidade do material apresentado, as restrições para a aprendizagem significativa dependem mais dos traços qualitativos desse material.

Portanto, somente poderão ser compreendidos aqueles materiais que estiverem organizados, ou seja, nos quais cada parte do material tenha uma conexão lógica ou conceitual com o restante das partes. Assim, diante dos aspectos ortográficos, as regras gramaticais ou sintáticas de uma língua estrangeira podem ser compreendidas. O mesmo ocorre com uma exposição sobre as mudanças produzidas pela Revolução Industrial ou efeitos da industrialização sobre o meio ambiente e as mudanças climáticas que pode provocar.

Supostamente, quase todos os materiais escolares expositivos estão organizados dessa maneira. No entanto, muitas vezes essas conexões não são suficientemente explícitas para o leitor. Assim, por exemplo, é freqüente que cada tema ou "lição" tenha uma estrutura clara, mas que, ao contrário, não esteja explícito o critério de organização geral de uns temas com outros. Atualmente, sabe-se muito sobre as formas adequadas de organizar o material expositivo para que seja melhor compreendido, assim como as técnicas através das quais pode-se ajudar os alunos a perceberem com maior facilidade a estrutura conceitual do material (por exemplo, Leon e García Madruga, 1991).

Além de requerer que o material que o aluno estuda tenha uma estrutura conceitual explícita, é conveniente que, no caso de textos ou discursos expositivos, a terminologia e o vocabulário empregado não sejam excessivamente inovadores, nem difíceis para o aluno. Além do problema conceitual – dificuldades para atribuir significado a termos conhecidos – enfrentaríamos um problema terminológico ou de vocabulário. Sem dúvida, os alunos devem ir adquirindo um certo vocabulário específico das matérias, mas essa aprendizagem deve ser progressiva, evitando

que sejam introduzidos em um mesmo material muitos termos novos, já que assim seria mais difícil que o aluno estabelecesse relações significativas entre eles e, portanto, impediria a sua compreensão. Mas a dificuldade terminológica não é uma qualidade do texto ou exposição *per se*, mas para valorizá-la deve-se levar em consideração o aluno a quem o material é direcionado: de fato, as condições do material não podem ser analisadas isoladamente das características dos alunos.

[...] Antes de mais nada, costuma-se destacar que os conhecimentos prévios, são *construções pessoais* dos alunos, ou seja, foram elaborados de modo mais ou menos espontâneos na sua interação cotidiana com o mundo. De fato, muitos deles são anteriores à instrução, tendo o seu domínio

natural de aplicação no ambiente cotidiano do aluno. Desde o berço, as crianças estão percebendo o som, as luzes dos objetos e prevendo de modo mais ou menos correto o seu comportamento. Da mesma forma, a sua interação com as pessoas proporciona-lhes conhecimentos para interpretar os desejos, intenções e sentimentos dos demais. Formam-se assim conhecimentos ou idéias prévias que embora

costumem ser incoerentes do ponto de vista científico, não têm porque sê-lo do ponto de vista do aluno. De fato, costumam ser bastante previsíveis em relação a fenômenos cotidianos, embora não sejam cientificamente corretos. O aluno prevê com bastante sucesso, por exemplo, como se movimentam os objetos, mas explicações se afastam bastante da mecânica newtoniana.

Além disso, os conhecimentos dos alunos são bastantes estáveis e resistentes a mudanças, muitas vezes persistindo apesar de muitos anos de instrução científica. Eles foram identificados não só em crianças e adolescentes, mas também entre adultos, inclusive, às vezes, entre universitários e professores dentro de sua área de especificidade.

Apesar de serem construções pessoais e possuírem um significado idiossincrático, são partilhadas por pessoas de características muito diversas (idade, país de procedência,



formação, etc.), existindo em geral umas poucas tipologias nas quais se pode classificar a maior parte das concepções alternativas numa área determinada. Essa universalidade chega, inclusive, a transcender no tempo, aparecendo nos alunos atuais, em alguns casos, idéias similares às elaboradas por filósofos e cientistas eminentes de épocas passadas. Tal semelhança histórica pode ser explorada, embora com cautela, como fonte de sugestões para a seqüência e organização dos conteúdos.

Uma característica muito relevante do conhecimento prévio dos alunos é o seu caráter implícito diante dos conceitos explícitos da ciência. Isso condiciona a metodologia que pode ser usada para estudar os conhecimentos prévios ou tratá-los didaticamente na sala de aula (ver mais adiante o item sobre como conhecer as idéias prévias com as quais os alunos chegam à escola), já que, embora em alguns casos sejam identificados através da linguagem, na maioria das vezes são descobertas implícitas nas atividades ou previsões dos alunos, constituindo teorias ou idéias "em ação" que os alunos não conseguem verbalizar. Sem dúvida, um dos fatos que deve ser levado em consideração para promover a aprendizagem escolar a partir dos conhecimentos prévios será fomentar, em primeiro lugar, a tomada de consciência dos alunos em relação às suas próprias idéias, já que, somente tornando-as explícitas e sendo consciente das mesmas, conseguirão modifica-las.

Essa persistência das idéias prévias explica-se, em parte, porque o seu domínio de aplicação não corresponde aos dos conhecimentos adquiridos através da aprendizagem escolar. Na sala de aula, proporcionam-se conhecimentos gerais, enquanto que as suas idéias e conhecimentos prévios são *específicos*, referem-se muitas vezes a realidades próximas e concretas às quais o aluno não sabe aplicar as leis gerais que lhe são explicadas em aula. Assim, continua interpretando o comportamento e inclusive o funcionamento orgânico dos animais em termos antropomórficos (por exemplo, dado que os peixes respiram, devem ter pulmões) ou interpretando os fatos sociais em termos idealistas e personalizados – como ocorre em filmes e novelas – ao invés de aplicar conceitos sociais ou históricos. Uma das formas de ajudar os alunos a modificar as suas idéias prévias é basear a apresentação do conhecimento escolar em situações e contextos próximos da vida cotidiana do aluno, de forma que o saber

científico se mostre não somente "verdadeiro", mas também útil (no sentido de que sirva para explicar fenômenos reais para o aluno e não somente situações hipotéticas).

Portanto, vemos que, se entendemos a aprendizagem de conceitos como um processo baseado, pelo menos parcialmente, na mudança e na evolução dos conhecimentos prévios dos alunos, é preciso saber como se formaram esses conhecimentos prévios.

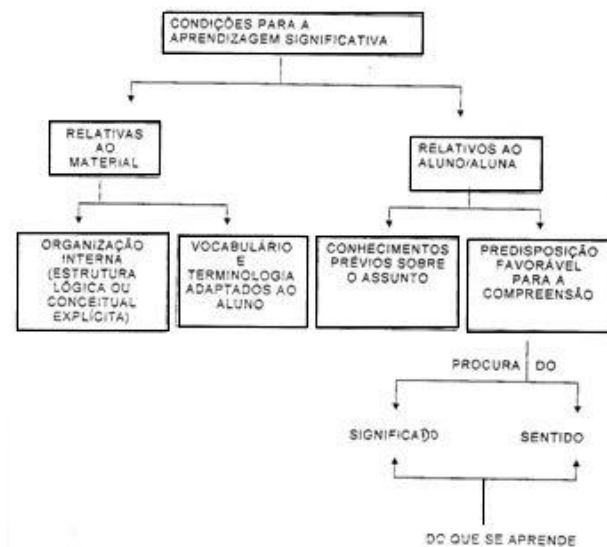


Figura 3- Condições da Aprendizagem Significativa (de Conceitos)
Fonte: COLL, César et al, 1998.

ATIVIDADES PARA REFLEXÃO

- a) Quais as características necessárias ao material de aprendizagem para que possa ser realmente compreendido pelo aluno?
- b) Como o professor deve conduzir o seu trabalho em sala de aula, a fim de conhecer as idéias prévias de seus alunos e ajudá-los a modificá-las?

TEXTO 3

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel

MOREIRA, Marco Antonio. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e a sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora UnB, 2006. P.13-17.

Provavelmente, a idéia mais importante da teoria de Ausubel (1968,1978,1980) e suas possíveis implicações para o ensino e a aprendizagem possam ser resumidas na seguinte proposição, de sua autoria (1978): "Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigüe isso e ensine-o de acordo.

A idéia parece simples, mas a explicação de como e porque esta idéia é defensável certamente não é simples. Por exemplo, ao falar "aquilo que o aprendiz já sabe" Ausubel está se referindo à "estrutura cognitiva", ou seja, ao conteúdo total e organização das idéias do indivíduo, ou, no contexto da aprendizagem de determinado assunto, o conteúdo e a organização de suas idéias nessa área particular de conhecimento. Além disso, para que a estrutura cognitiva preexistente influencie e facilite a aprendizagem subsequente é preciso que seu conteúdo tenha sido aprendido de forma significativa, isto é, de maneira não arbitrária e não literal. Outro aspecto que deve, desde já, ser esclarecido é que a idéia de "aquilo que o aprendiz já sabe" não é simplesmente a idéia de "pré-requisito". Esta é uma idéia ampla e até certo ponto vaga como, por exemplo, no sentido de que Física I e Cálculo I são pré-requisitos de Física II, enquanto Ausubel se refere a aspectos específicos da estrutura cognitiva que são relevantes para a aprendizagem de uma nova informação. "Averigüe isso" também não é uma tarefa simples, pois significa "desvelar a estrutura cognitiva preexistente", ou seja, os conceitos, as idéias, proposições disponíveis na mente do indivíduo e suas inter-relações, sua organização. Significa, no fundo, fazer quase um "mapeamento" da estrutura cognitiva, algo que, dificilmente, se consegue realizar por meios de testes convencionais que, geralmente, enfatizam o conhecimento

factual e estimulam a memorização.

Finalmente, "ensine-o de acordo" também é uma proposta com implicações nada fáceis, visto que significa basear o ensino naquilo que o aprendiz já sabe, identificar os conceitos organizadores básicos do que vai ser ensinado e utilizar recursos e princípios que facilitem a aprendizagem de maneira significativa. [...]

Aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica

ALGUNS TIPOS DE APRENDIZAGEM CONFORME AUSUBEL (1968)

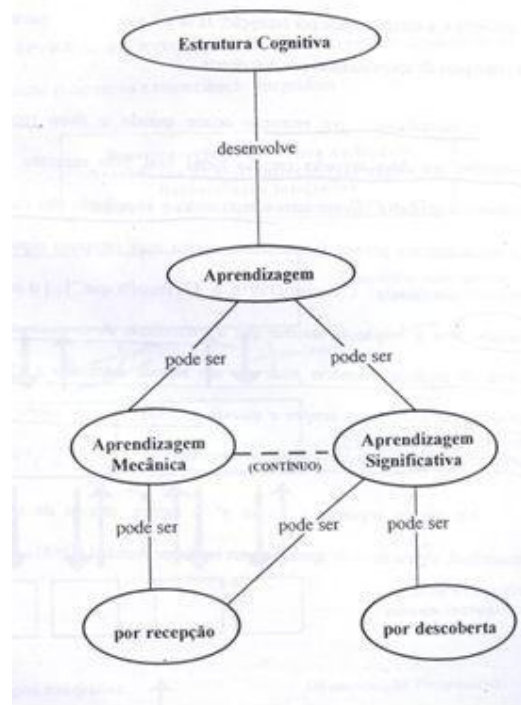


Figura 4- Mapa Conceitual com tipos de aprendizagem

Fonte: BALDISSERA, José Alberto, 1996.

O conceito central da teoria de Ausubel é a aprendizagem significativa, um processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de "conceito subsunçor" ou simplesmente "subsunçor",

existe na estrutura cognitiva de quem aprende.

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 (isto é, que ele tenha condições de atribuir significados a essa informação).



Pode-se, então, dizer que a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação "ancora-se" em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva. Ou seja, novas idéias, conceitos, proposições podem ser aprendidos significativamente (e retidos), na medida em que outras idéias, conceitos, proposições, relevantes e inclusivos estejam, adequadamente claras e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem às primeiras.

Entretanto, a experiência cognitiva não se restringe à influência direta dos conceitos já aprendidos significativamente sobre componentes da nova aprendizagem, mas abrange também modificações significativas em atributos relevantes da estrutura cognitiva pela influência do novo material. Há, pois, um processo de interação pelo qual conceitos mais relevantes e inclusivos interagem com o novo material servindo de ancoradouro, incorporando-o e assimilando-o, porém, ao mesmo tempo, modificando-o em função da ancoragem. [...]

Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma espécie de hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados por) a conceitos, idéias, proposições mais gerais e inclusivas. Essa organização

decorre, em parte, da interação que caracteriza a aprendizagem significativa.

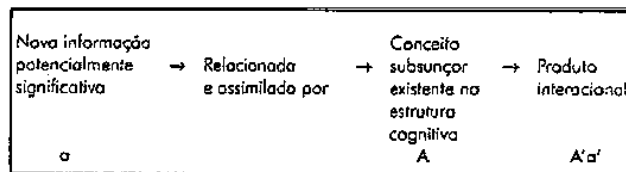


Figura 5- Processo de Assimilação
Fonte: MOREIRA, Marco Antônio, 2006.

Em contraposição com a aprendizagem significativa, Ausubel define aprendizagem mecânica (ou automática) como sendo aquela em que novas informações são aprendidas praticamente sem interagirem com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva, sem ligarem-se a conceitos subsunçores específicos. A nova informação é armazenada de maneira arbitrária e literal, não interagindo com aquela já existente na estrutura cognitiva e pouco ou nada contribuindo para sua elaboração e diferenciação. [...]

Além disso, embora a aprendizagem significativa deva ser preferida à aprendizagem mecânica por facilitar a aquisição de significados, a retenção e a transferência de aprendizagem, pode ocorrer que em certas situações a aprendizagem mecânica seja desejável ou necessária: por exemplo, em uma fase inicial da aquisição de um novo corpo de conhecimento. Na verdade, Ausubel não estabelece a distinção entre aprendizagem significativa e mecânica como sendo uma dicotomia, e sim um continuum. [...]

ATIVIDADES PARA REFLEXÃO

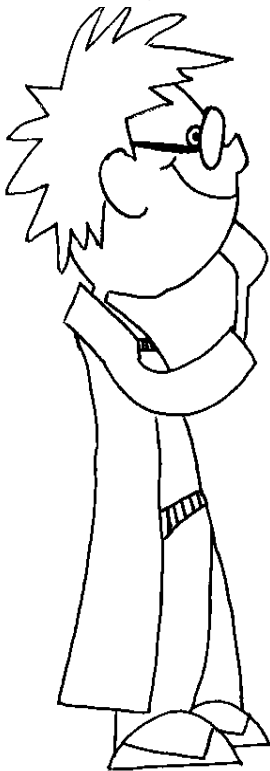
- De acordo com o texto, não podemos nos referir a conhecimento prévio como pré-requisito, por quê?
- Segundo a teoria de Ausubel, como podemos definir o termo SUBSUNÇOR e qual a sua importância quando nos referimos a aprendizagem significativa?
- Qual a definição estabelecida por Ausubel entre aprendizagem memorística ou mecânica e aprendizagem significativa e como ele as vê?

TEXTO 4

Mapas Conceituais.

TORRES, Patrícia Lupion (org.). **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir.** Curitiba: Senar, 2007. P.155-167.

O acesso à informação está cada vez mais rápido. Pela via da internet, pode-se consultar qualquer assunto, com superficialidade ou detalhamento. Entretanto, principalmente para nós educadores, o desafio é transformar essa informação em conhecimento. O desafio é encontrar meios que auxiliem nesse processo de migração de um ensino memorístico para um ensino significativo. O desafio é educar para formar cidadãos com espírito crítico, promovendo a iniciativa, a responsabilidade e a autoconfiança.



Mas como devemos mudar a maneira que ensinamos? Nós aprendemos memorizando e repetindo informações em testes e provas e somos profissionais capazes hoje em dia. Contudo, temos de admitir que, em função da imensurabilidade da informação disponível, tornou-se impossível para o professor continuar a ser o detentor do conhecimento.

O papel do professor agora é de ajudar os alunos a explorarem o conteúdo a seu alcance e se desenvolverem, construindo o seu conhecimento. É a de despertá-los para questionamentos e motivá-los a buscarem suas respostas. É o de encorajá-los a trabalharem com a informação para transformá-la em conhecimento. Mas como podemos fazer tudo isso?

Existe uma técnica que encoraja o aluno a refletir, a pesquisar, a selecionar, a analisar, a elaborar o conhecimento e

aprender de uma maneira significativa, uma técnica que está começando a ser muito usada em escolas, universidades e até mesmo em empresas em todo o mundo. Está técnica é chamada de mapas conceituais.

Os Mapas Conceituais e sua origem

O mapeamento conceitual é uma técnica poderosa de ensino e aprendizagem. Sua criação, em 1972 por Josep Novak e sua equipe em Ithaca, EUA, teve como intenção mapear a construção do conhecimento de alunos sendo acompanhados em um trabalho de pesquisa que se desenvolveu por 12 anos.[...]

A fundamentação educacional das 28 aulas preparadas por Novak e sua equipe se apoiava no princípio do pensamento de Ausubel, no qual propunha "o fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe. Descubra isso e o ensine de acordo." (Ausubel apud Novak, 2004). Quando as entrevistas com as crianças iniciaram um ano mais tarde, Novak sentiu a necessidade de criar uma técnica, que também seguisse o mesmo princípio básico, para registrar esse conhecimento ao longo do tempo. À medida que as fitas eram transcritas, observava-se que os conceitos e as proposições (dois conceitos ligados de maneira significativa) geralmente se tornavam mais relevantes, mais numerosos e com melhor qualidade. Revisando a teoria de Ausubel sobre o desenvolvimento cognitivo, encontram-se três idéias principais que estão de acordo com as propostas de Novak e sua equipe: 1) Ausubel compreende desenvolvimento de novos significados como uma construção sobre conceitos e proposições anteriores relevantes; 2) ele compreende a estrutura cognitiva como uma organização hierárquica, com conceitos mais gerais e inclusivos ocupando níveis mais altos da hierarquia e conceitos específicos e menos inclusivos partindo dos conceitos mais gerais; 3) quando a aprendizagem significativa ocorre, as ligações entre os conceitos se tornam mais explícitas, mais preciosas e melhor integradas com outros conceitos e proposições. (Novak, 2004, p. 460). Assim, chegou-se à conclusão que o conteúdo das fitas de entrevistas deveria ser transcrito seguindo uma estrutura

hierárquica de conceitos e relacionamentos entre conceitos, formando proposições. Essa ferramenta se desenvolveu no que hoje conhecemos como mapas conceituais. Usando essa técnica, várias páginas de entrevistas passaram a ser representadas por apenas um mapa em uma página. Além disso, pode-se observar que quando os conceitos eram aprendidos de maneira significativa, isso é, na prática, havia mais ligações cruzadas e criativas, o que não ocorria quando os conceitos eram memorizados ou aprendidos com um nível baixo de aprendizagem significativa.

Com o passar dos anos, ao comparar os mapas, constatou-se que eles refletiam com clareza e precisão a estrutura cognitiva do aluno naquela ocasião, como se fosse uma fotografia do conhecimento da criança naquele momento. Percebeu-se também que, além de os mapas conceituais facilitarem o acompanhamento do desenvolvimento da estrutura cognitiva dos alunos, eles também eram a base do pensamento criativo e da produção do conhecimento. Em função dessa descoberta, Novak mudou seu programa de pesquisa: hoje em dia ele está envolvido em projetos nos quais os mapas são usados para representar o desenvolvimento da compreensão de crianças e adultos, sendo reconhecidos como uma ferramenta poderosa e confiável para representar o conhecimento. (RUIZ-PRIM & SHAVELSON, 1996; SHAVELSON & RUIZ-PRIMO, 2000; KANKKUNEN, 2001, apud NOVAK, 2004).

[...] A construção de um mapa conceitual é relativamente fácil. Entretanto, essa atividade envolve além da habilidade de julgamento na seleção dos conceitos, quer numa leitura atenta de um texto, quer na exteriorização de idéias num exercício de tempestade de idéias, o uso da criatividade e do conhecimento na ligação desses conceitos. Vejamos, então, alguns procedimentos para a construção de um

mapa conceitual:

- 1- Primeiramente, identifique o conceito principal do problema, questão ou assunto que deseja mapear. Guiado por esse conceito principal, identifique 10 a 20 conceitos que são pertinentes à questão e os liste. Algumas pessoas preferem escrever cada conceito num cartão ou pedaço de papel para facilitar a sua reorganização. Os conceitos devem ser de preferência apenas uma palavra, no máximo duas ou três.
- 2- Organize os conceitos seguindo uma hierarquia, do mais geral para o mais específico, em cima de uma folha grande de papel (A4 ou de preferência A3), desenvolvendo-os de acordo com uma lógica semântica a partir do conceito principal. Às vezes, só após algumas tentativas é possível identificar os conceitos mais inclusivos intermediários e subseqüentes. Outras vezes, chega-se à conclusão de que o conceito principal deve ser redefinido para que a hierarquia semântica tenha um fluxo mais lógico e apropriado.
- 3- Quando estiver satisfeito com a hierarquização dos conceitos, comece a uni-los de dois em dois por meio de uma linha a partir do conceito principal. Nessa linha deve-se escrever uma palavra de ligação (como um verbo conjugado/locução verbal, palavra/frase de ligação ou preposição) que estabeleça a *relação significativa* entre eles. As unidades de significado formadas por CONCEITO + PALAVRA DE LIGAÇÃO + CONCEITO são chamadas de proposições;
- 4- Trabalhe na estrutura e hierarquia do mapa, se necessário incluindo, excluindo ou re-nomeando alguns conceitos. Esse exercício pode requerer várias tentativas e o produto final poderá ser melhorado à medida que surgem novas idéias e novos conhecimentos adquiridos. Contudo, ele reflete o pensamento e conhecimento do aluno na data em que foi criado.
- 5- Não se preocupe com a simetria. Entretanto, procure ramificar os



galhos sempre que possível, evitando que o galho tenha mais de três níveis hierárquicos sem ramificações.

- 6- O fluxo normal para a leitura de um mapa é do centro para as extremidades e de cima para baixo. Quando a leitura for diferente (de baixo para cima) ou no caso de ligações cruzadas, faça o uso de setas para indicar o fluxo correto (de baixo para cima ou da direita para a esquerda ou vice-versa – ou ambos).
- 7- Quando considerar o trabalho pronto, faça a leitura do mapa observando se as ligações entre os conceitos fazem sentido e se as proposições são verdadeiras, tomando cuidado em terminar a leitura de um galho e suas ramificações antes de passar para o galho seguinte. Se possível, procure estabelecer ligações cruzadas, isto é, ligar conceitos entre galhos e hierarquias diferentes, demonstrando sua criatividade e conhecimento.
- 8- Quando a elaboração do mapa é para assimilação de novo conteúdo e construção de novo conhecimento de um texto dado, escrito ou oral, o professor deve pedir ao aluno que acrescente outros cinco conceitos seus aos conceitos já mapeados, estabelecendo ligações significativas entre eles. O objetivo desse exercício é não somente promover uma maior ancoragem e integração do conhecimento novo com o conhecimento prévio, mas também levar o aluno a conscientizar-se desse processo de integração.

A construção de mapas conceituais promove uma mudança da maneira de estudar, e é natural que alguns alunos se sintam desconfortáveis a princípio. Quando os mapas são gerados de um texto, a leitura desse texto também passa a ser um exercício novo. O aluno deve fazer uma leitura mais atenta do texto, buscando compreendê-lo não só na sua micro-estrutura (palavras novas, verbos, preposições e sintagmas nominais), mas também na sua macro-estrutura, estabelecendo grupos semânticos e

estabelecendo relações cruzadas. A leitura do texto passa a ser, assim, uma atividade diferente da que o aluno está acostumado, passa a ser uma tarefa ativa promovendo o aluno “de leitor passivo a descobridor” (PELLEY, 2004). O aluno precisa, agora, “descobrir” a mensagem do texto e revelar essa compreensão na seleção dos conceitos [...].



O uso dos Mapas Conceituais em sala de aula

Podemos resumir os objetivos de construção dos mapas conceituais pelos alunos em sala de aula em basicamente quatro:

- 1- Revelar o conhecimento prévio do aluno (mediante a técnica de tempestade de idéias) para desenvolver um módulo ou tópico;
- 2- Resumir conteúdos e fazer anotações (de dados externos como um texto escrito ou exposições orais em aulas/ seminários/ apresentações);
- 3- Revisar e estudar a matéria e
- 4- Avaliar.

Os alunos, individualmente ou colaborativamente, podem fazer mapas para planejar pesquisas e projetos, preparar apresentações e organizar a informação em categorias significativas, revisando e estudando a matéria, condensando um texto ou várias páginas de um livro num resumo sucinto das idéias principais do autor. Essas atividades incentivam o pensamento crítico e criativo, reforçam a compreensão, ajudam a identificar conceitos mal compreendidos e estimulam o desenvolvimento lingüístico e

o das habilidades de memória de longo prazo. Elas levam o aluno a pensar sobre o conteúdo na sua macro e microestruturas, melhorando as condições de aprendizagem e, quando desenvolvemos em grupos, dando apoio à colaboração e a cooperação (COFFEY et all.,apud NOVAK & CAÑAS, 2004, ZEILIK, 2005, MARRIOTT, 2004).

Os mapas conceituais também podem ser usados por professores, cientistas, administradores e profissionais. Um professor, supervisor/coordenador de escola pode construir um mapa conceitual para:

- 1- Ilustrar o conteúdo desenvolvido em apenas uma aula;
- 2- Refletir alguns conteúdos de uma determinada disciplina;
- 3- Representar o conteúdo programático de uma disciplina (proporcionando uma visão geral de todos os assuntos que serão/foram trabalhados); e
- 4- Expor o currículo escolar (revelando a seqüência dos conteúdos e como são desenvolvidos e interligados).

Essa prática por professores, supervisores/coordenadores ajuda os alunos a ver um "ensino mais transparente" (NOVAK, 2003) e pode revelar (principalmente no caso do mapeamento de currículo escolares) em que pontos existem redundâncias e omissões e em quais deles é possível desenvolver projetos transversais [...].

ATIVIDADES PARA REFLEXÃO

- a) O que são os mapas conceituais e para que podem ser usados?
- b) Descreva o procedimento realizado para a construção de um mapa conceitual.
- c) Segundo o autor para haver uma aprendizagem significativa deve haver uma mudança de atitude na maneira de estudar do aluno. De que forma ele necessita encarar seus estudos?

TEXTO 5

Como fazer Mapas Conceituais

Disponívelem: <<http://popnews.wordpress.com/2007/08/22/como-fazer-mapas-conceituais>>>diversão e arte. Acesso em: 01 dezembro 2008.

Definições

Mapas Conceituais são representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos ligados por palavras. Representam uma estrutura que vai desde conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos. São utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno. [...]

Mapas Conceituais podem ser usados como instrumento que se aplica a diversas áreas do ensino e da aprendizagem escolar, como planejamento de currículo, sistemas e pesquisas de educação.

Nesta perspectiva parte-se do pressuposto que o indivíduo constrói o seu conhecimento partindo da sua predisposição afetiva e seus acertos individuais. Estes mapas servem para tornar significativa a aprendizagem do aluno, que transforma o conhecimento sistematizado em conteúdo curricular, estabelecendo ligações deste novo conhecimento com os conceitos relevantes que ele já possui. Esta teoria da assimilação de Ausubel, como uma teoria cognitiva, procura explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente dos seres humanos. A referida teoria dá ênfase à aprendizagem verbal, por ser esta predominante em sala de aula.

ATIVIDADES PARA REFLEXÃO

- a) O que são Mapas Conceituais e para que podem ser utilizados?



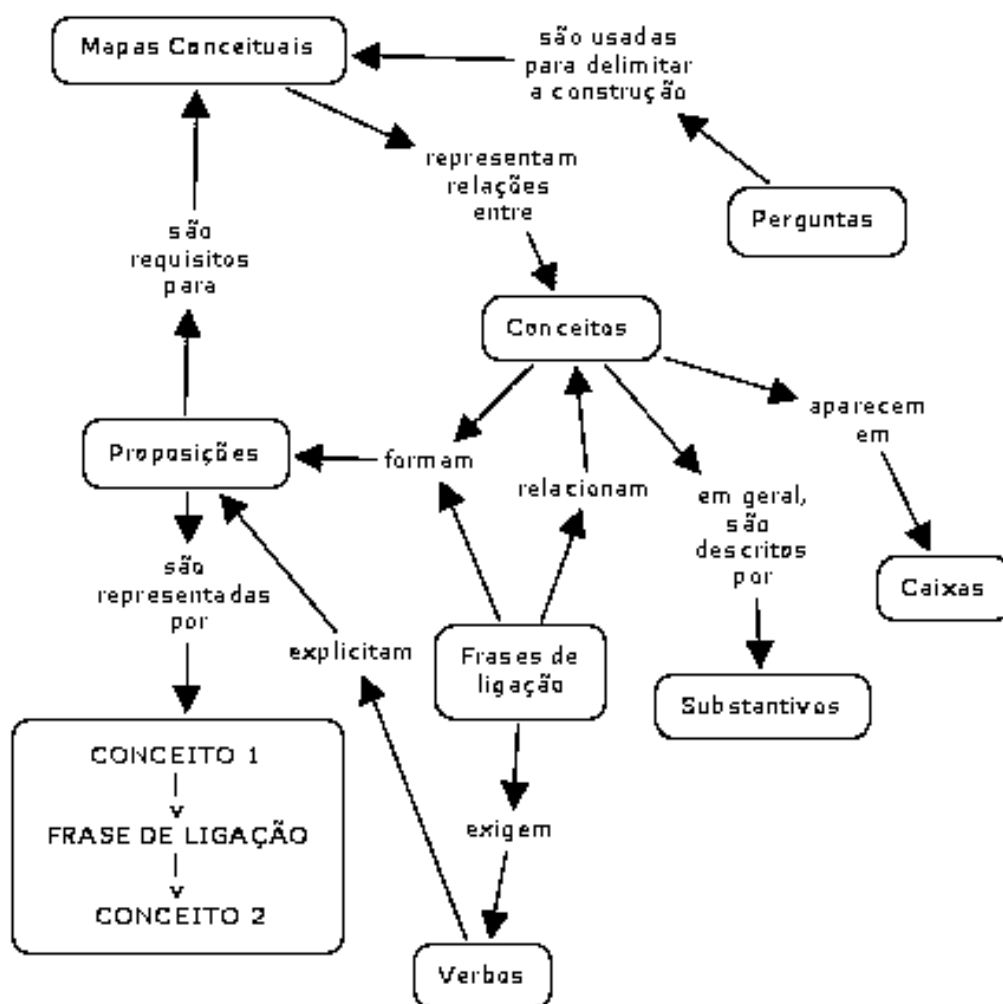
Exemplos de Mapas Conceituais

O mapa conceitual da Figura abaixo, foi construído levando-se em consideração a pergunta: o que são mapas conceituais? Nele podemos observar algumas características que são imprescindíveis a um mapa conceitual. A primeira delas é que, num mapa conceitual, sempre que há uma relação entre dois conceitos, ela deve expressa (e não apenas indicada por uma seta, como nos fluxogramas) através de uma frase de ligação. Outra característica importante é que as frases de ligação devem sempre conter verbos conjugados de acordo com o sentido que se quer dar à proposição (conjunto CONCEITO 1 - FRASE DE Ligação - CONCEITO 2).

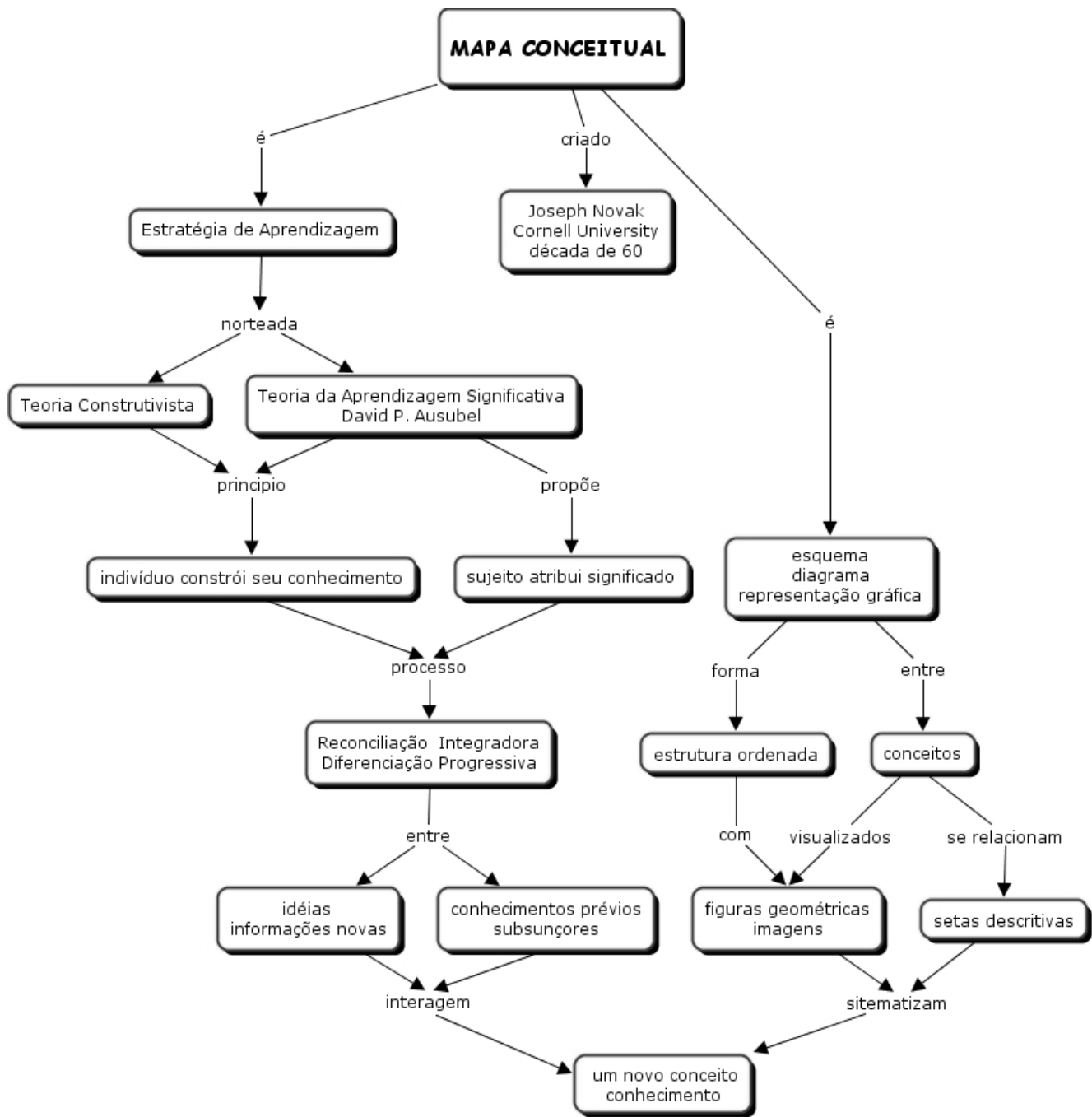
Atividade para Reflexão

Tendo como base os Mapas Conceituais apresentados nas páginas 12 e 13, que tal montar um mapa conceitual de um conteúdo que será trabalhado durante o ano letivo? Não se esqueça de seguir todas as dicas apresentadas neste material de aprofundamento teórico-metodológico.

Tenha um bom trabalho!



DUTRA, Ítalo Modesto.
Disponível em:
<<http://www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2005/nfa/letxt5.htm>>



Disponível em:
http://curso.ihmc.us/rid=1131486879859_1490580842.../um%20mapa%20para%20o%20m

TEXTO 6

*Grande parte de nossos conhecimentos é fruto de nosso esforço voluntário de lidar com o mundo.
(Polanyi)*

Considerações Finais

A Teoria da Aprendizagem Significativa apresenta-se voltada para a sala de aula, admitindo ênfase no processo de aprendizagem como processo de atribuição de significado e sentido.

Destaca o conhecimento prévio do aprendiz como fator mais importante na determinação do processo de ensino, oferecendo, segundo ALEGRO uma contribuição fundamental para o reconhecimento do aluno como sujeito que aprende; das possibilidades de mudança por meio do aprendizado; da necessidade de não transformar diferenças sociais, econômicas, culturais e cognitivas em desigualdades escolares.

O processo de ensino-aprendizagem deve ser caracterizado como uma troca de significados entre professor e aluno, cujo resultado deve levar a iniciação do aprendiz ao conhecimento desejado. De acordo com ALEGRO ensinar e aprender apresenta-se como compartilhamento de significados, diálogo. Essa idéia está desenvolvida na visão humanista de NOVAK para quem a experiência de ensinar e aprender pressupõe troca de significados e sentimentos, portanto, o desejo de aprender, a afetividade.

O trabalho de construção do conhecimento significativo, deve ser estruturado e organizado pelo professor de

forma intencional e interativa com o aluno, que neste processo deve apresentar uma atitude frente a aprendizagem, torna-se importante motivá-lo de forma que sinta a necessidade de aprender. O professor deve articular os conteúdos escolares estabelecendo relações, apresentar fundamentos, metodologias e estratégias que levem a aprendizagem de conceitos e proposições.

Moysés (1994) argumenta que o aluno precisa ser levado a perceber os conteúdos curriculares sob dois eixos: um categorial, que vai do particular para o geral, é preciso compreender que por trás de cada caso particular há sempre possibilidades de se fazer generalizações maiores, mais amplas e mais coerente de explicação. O outro eixo é a semântica que demonstra a sua preocupação de levar o aluno a compreender o sentido do conteúdo, qual a sua relação com a vida e com o seu mundo na sociedade em que está inserido.

Segundo Moysés (1994), Vygotsky em seus estudos ressalta o papel da escola e do professor em particular na aquisição desse tipo de conceito, ao contrário do conhecimento espontâneo, o que se aprende escola é na hierarquicamente sistematizado e exige, para que seja compreendido, que seja intencionalmente trabalhado num processo de interação professor-aluno. Mas, tal aprendizagem só irá ocorrer se quem ensina se mobilizar para oferecer as condições necessárias para conduzir o processo na reconstrução do saber.

O quadro a seguir, nos dá a idéia dos aspectos presentes no processo ensino-aprendizagem que devem ser levados em conta quando nos propomos a trabalhar

dentro da perspectiva proposta pela Teoria da Aprendizagem Significativa.

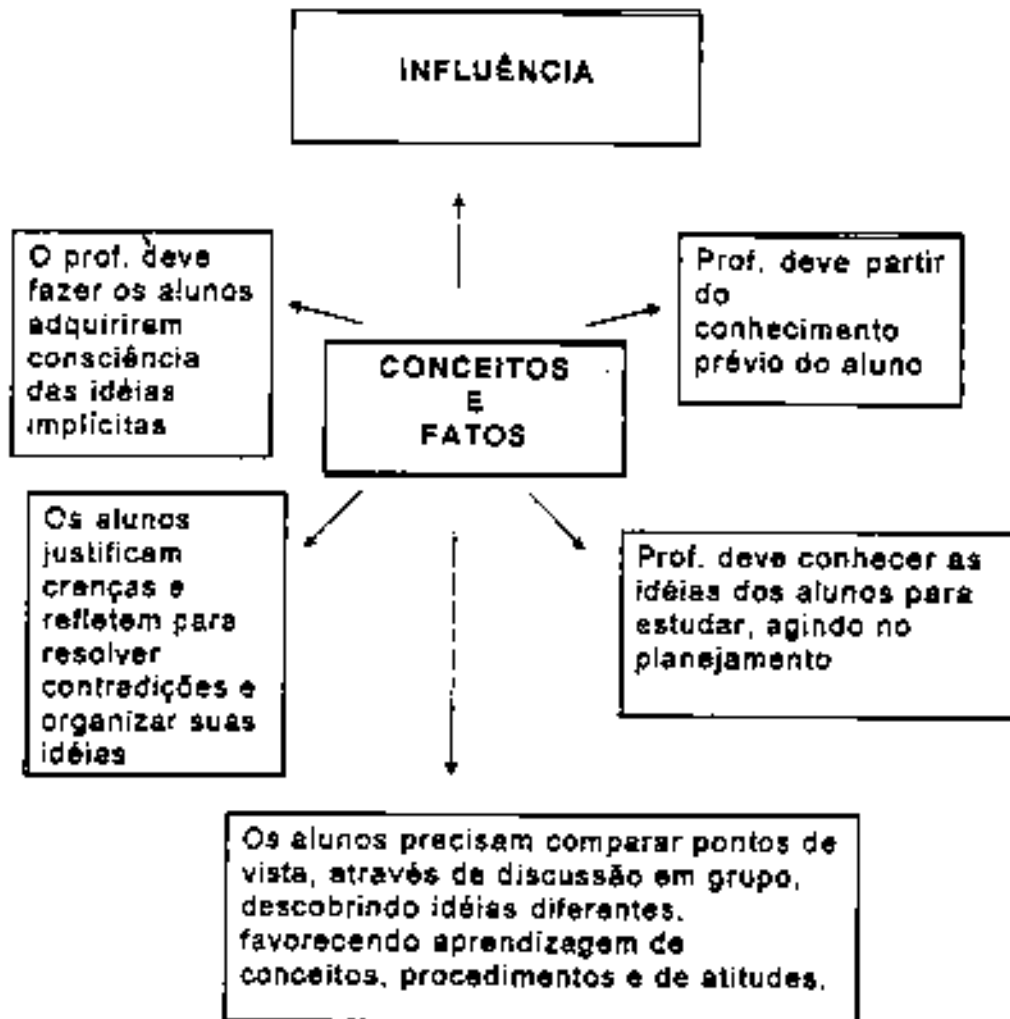


Figura 6- Como trabalhar segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa

Fonte: COLL, César et al, 1998.

REFERÊNCIAS:

ALEGRO, Regina Célia. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no Ensino Médio**. 2008. Doutorado em Educação. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" UNESP, Marília, São Paulo.

BALDISSERA, José Alberto. **O Ensino e a Aprendizagem em História e os Mapas Conceituais**. 1996. Doutorado em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

COLL, César, et al. **O Construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Editora Ática, 2006.

COLL, César, et al. **Os Conteúdos na Reforma - ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: UNB, 2006.

MOYSÉS, Lucia. **O desafio de saber ensinar**. Campinas: Papiros, 1994.

TORRES, Patrícia Lupion (org.). **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir**. Curitiba: Senar, 2007.

