

O professor é um mediador entre a estrutura conceitual da disciplina e a estrutura cognitiva do estudante. O professor deve ser um facilitador das aprendizagens do aluno; uma de suas funções consiste em proporcionar ao aluno uma seleção de conteúdos culturais significativos, além de algumas estratégias cognitivas que permitam a construção eficaz de novas estruturas cognitivas.

É fundamental estar consciente do papel explícito que desempenha a linguagem no intercâmbio de informação para compreender o valor e os objetivos dos mapas conceituais e, na verdade, para ensinar. Notamos o valor da educação quando nos damos conta de que captamos um novo significado e sentimos a emoção que acompanha essa realização. Essa regularidade que se pode encontrar na educação, chamada significado percebido, é experimentada pelo aluno em maior ou menor medida em função da profundidade do novo conceito.

Os mapas conceituais ajudam ao que aprende a evidenciar os conceitos-chave ou as proposições que serão aprendidas, ao mesmo tempo em que sugerem conexões entre os novos conhecimentos e o que o aluno já sabe. O professor pode utilizar os mapas conceituais para determinar que rotas seguir para organizar os significados e negociá-los com os estudantes, assim como para assinalar as concepções equivocadas que possam ter. No planejamento e na organização do currículo, os mapas conceituais são úteis para separar as informações significativas das triviais e para escolher os exemplos.

Talvez a contribuição mais significativa dos mapas conceituais para o progresso da educação resida na melhoria básica das técnicas de avaliação, especialmente as que são aplicadas na pesquisa.

O mapa conceitual como técnica para compartilhar significados

A construção do conhecimento compartilhado

A aprendizagem da técnica do mapa conceitual não apresenta dificuldade alguma; salvo em aspectos de tipo prático, sua compreensão é muito simples. Entretanto, seu interesse deriva dos processos que se movimentam tanto na tarefa de construção do mapa como na reflexão final sobre os resultados dessa tarefa.

A sala de aula é considerada por alguns autores um microsistema no qual se passa uma multidão de acontecimentos, estreitamente relacionados entre si. Esses acontecimentos estão centrados em dois elementos fundamentais: o ensino e a aprendizagem. O primeiro refere-se diretamente ao professor e o segundo tem o aluno como protagonista fundamental. Entre um e outro aparece, além disso, um terceiro elemento, centrado no conhecimento que o professor deve transmitir e que o aluno deve assimilar.

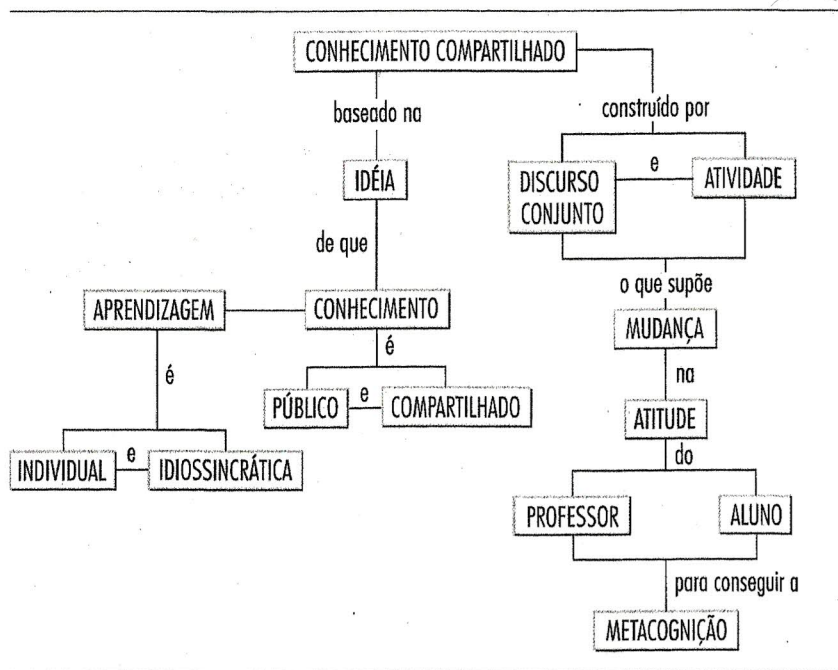
Entretanto, a própria natureza da aprendizagem, como experiência vivida de forma individual, constitui um fator que perturba esse esquema ideal dos acontecimentos que se passam em clas-

se. Nenhum indivíduo é igual ao outro e, portanto, não há dois alunos idênticos. Sua experiência de aprendizagem é diferente, o que põe sérios problemas ao educador que deve chegar a eles.

Defendemos aqui que a melhor forma de ensino é aquela que delinea a tarefa do professor como um ato no qual este compartilha seus conhecimentos com seus alunos, tentando viver sua própria experiência de ensinar de maneira colateral ou coetânea com a experiência de aprendizagem que estão vivendo tais alunos.

Como diz Volmink,

o professor está sujeito às mesmas regras que os estudantes, que não são as de uma hierarquia autoritária, mas [as] de uma estrutura compartilhada de conceitos, isto é, de significados compartilhados (apud NOVAK e GOWIN, 1988, p. 31).



O ato de ensinar, concebido como uma forma de compartilhar os próprios conhecimentos, apresenta uma nova perspectiva na hora de delinear a tarefa do professor, pois, para que ela seja eficaz, deve basear-se em critérios de honradez e de responsabilidade, assim como de respeito por aqueles alunos convidados a compartilhar seu próprio trabalho e, definitivamente, a “participar” na construção de um conhecimento que seja aceito por todos eles.

Ao refletir sobre a transcendência que tem o fato de compartilhar conhecimentos, descobrimos que esse é o fundamento da vida em sociedade e que, portanto, é um ato radicalmente humano, que consiste, como indicam Edwards e Mercer (1988, p. 15), em fazer com que duas pessoas saibam algo que antes só uma delas sabia.

Mas como se constrói o conhecimento compartilhado? Para responder a essa pergunta teríamos que aludir, de maneira breve, aos problemas da comunicação em classe.

Existem numerosos estudos nesse campo. Alguns autores afirmam que a finalidade do diálogo escolar vem marcada, em muitas ocasiões, pela necessidade dos professores de controlar as classes, seguindo mais uma estratégia ideológica do que um planejamento estritamente educativo. Quanto a esse assunto não se deve esquecer, por um lado, tanto o contexto cultural e ideológico no qual se movem educadores e educandos como os materiais que apóiam seu trabalho e, por outro, o dilema, sempre presente, entre a necessidade de extrair e desenvolver as potencialidades e aptidões dos alunos e a natureza mesma da educação, entendida como meio para introduzi-los em uma cultura já existente.

Não queremos pôr em dúvida o papel da educação como transmissora de conhecimentos e valores; entretanto, acreditamos que se deva ir além dessas questões, dando um novo enfoque ao tema educacional, para tomá-lo como um processo

que nos permita distanciar-nos dos conteúdos aprendidos, a fim de refletir sobre nosso próprio conhecimento.

A reflexão é, portanto, o produto que resulta da constante tarefa de compartilhar conhecimentos, a qual exige o debate permanente, com um conteúdo que questione o futuro do próprio aluno como agente de sua própria cultura, construída por meio do diálogo com o professor e seus colegas.

Parece, pois, inquestionável que o desenvolvimento do pensamento reflexivo está unido ao caráter comunitário do conhecimento, razão por que podemos concluir recordando as afirmações de Edwards e Mercer, que defendem que o conhecimento compartilhado se constrói por meio da “atividade e do discurso conjuntos” (1988, p. 179).

Não duvidamos da dificuldade que supõe essa proposta, porque, para conseguir que seja eficaz, é necessário, em primeiro lugar, um novo enfoque dos usos didáticos do professor, que não deve hesitar em passar ao aluno os conhecimentos que domina, a fim de que tal aluno adquira sua própria autonomia; em segundo lugar, é necessária uma nova postura do aluno diante de sua própria aprendizagem, pela qual ele deve refletir sobre o ato de aprender, adquirindo o que se denomina “metaconhecimento”.

Como indica Bruner:

Grande parte do processo de educação consiste em poder distanciar-se de alguma maneira do que se sabe, para ser capaz de refletir sobre o próprio conhecimento (apud EDWARDS e MERCER, p. 184).

Compartilhar e negociar significados em um trabalho em grupo

Pensamos, seguindo Novak e Gowin, que um dos meios mais eficazes para conseguir esses objetivos é a elaboração dos chama-

dos mapas conceituais. Entretanto, o mapa conceitual não tem somente um valor final, enquanto consecução de alguns objetivos de aprendizagem, mas seu interesse educativo deriva também do processo seguido em sua elaboração, porque é uma técnica para explicitar os conceitos que os alunos já conhecem e as proposições que podem construir com eles. Na tarefa de compartilhar o conhecimento, o professor deve levar em consideração as idéias prévias que os estudantes possuem sobre o que ele deseja transmitir-lhes.

A partir desse exercício de explicitação conceitual, abre-se diante de nós um campo de novas relações entre conceitos que antes não concebíamos de tal maneira; sendo assim, a atividade de construção de um mapa conceitual é altamente criativa, porque ajuda a captar novos significados.

A busca de novas relações entre conceitos exige um grande esforço pela dificuldade que implica a assimilação de idéias novas que envolvem reflexão sobre aquilo que se acaba de aprender. Nesse sentido, Novak e Gowin defendem o valor do pensamento reflexivo, comparando-o a uma atividade esportiva, na qual os alunos devem treinar, aceitando ou rechaçando conceitos que unam ou voltem a separar. Esse trabalho de construção e reconstrução de mapas conceituais exige o contato com os outros colegas, em um esforço solidário que anima a compartilhar os significados com que cada um contribui, como uma equipe esportiva compartilha sua atividade de treinamento.

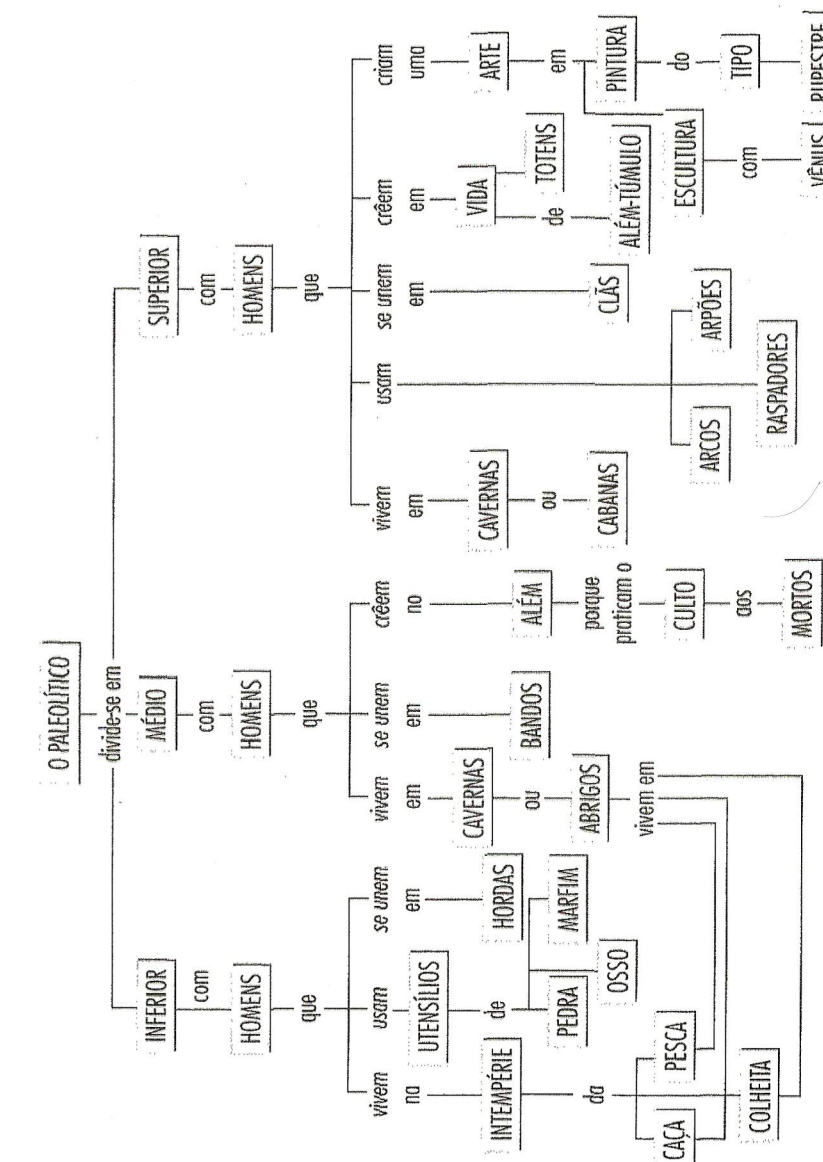
Para compreender o valor do mapa conceitual como meio de compartilhar significados, deveríamos deixar muito claro que não há um mapa conceitual unívoco e definitivo sobre qualquer assunto, já que em sua elaboração o indivíduo manifesta seus próprios conceitos prévios, anteriormente aludidos, no nível de hierarquização deles, segundo a importância que se estabeleça entre eles e o nível de inclusão que perceba em tais conceitos.

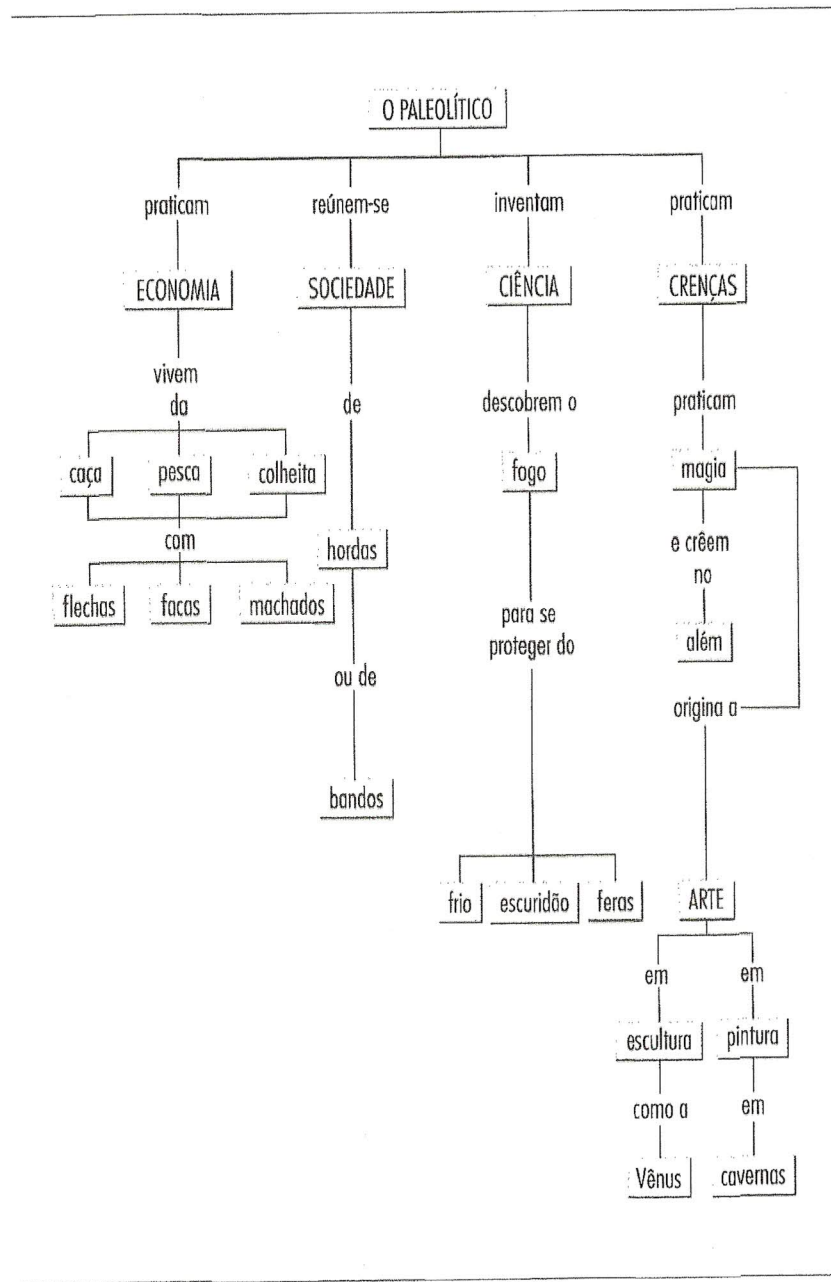
Ainda assim, por mais claras que estejam as idéias na explicação de um conteúdo temático ou na leitura de um texto, cada pessoa pode tê-las captado com um valor diferente. Nesse sentido, ocorre com freqüência que os alunos, depois de assistir à explicação de um tema, destaquem dele certos conceitos que não coincidem com os que o professor considera relevantes. Um professor de História queixava-se de que, ao explicar a sociedade da república romana, os estudantes só captavam a idéia de que os plebeus não podiam contrair matrimônio com os patrícios ou a de que os escravos eram considerados bens de raiz, deixando de lado aspectos de maior transcendência histórica. Quantas vezes nos queixamos de provas cheias das histórias que contamos em classe a fim de ilustrar o tema central.

Por isso não é estranho que os alunos elaborem mapas muito díspares sobre um mesmo conteúdo temático, plasmando, em muitas ocasiões, “concepções equivocadas”, nas quais existem proposições falsas ou conceitos fundamentais não hierarquizados devidamente.

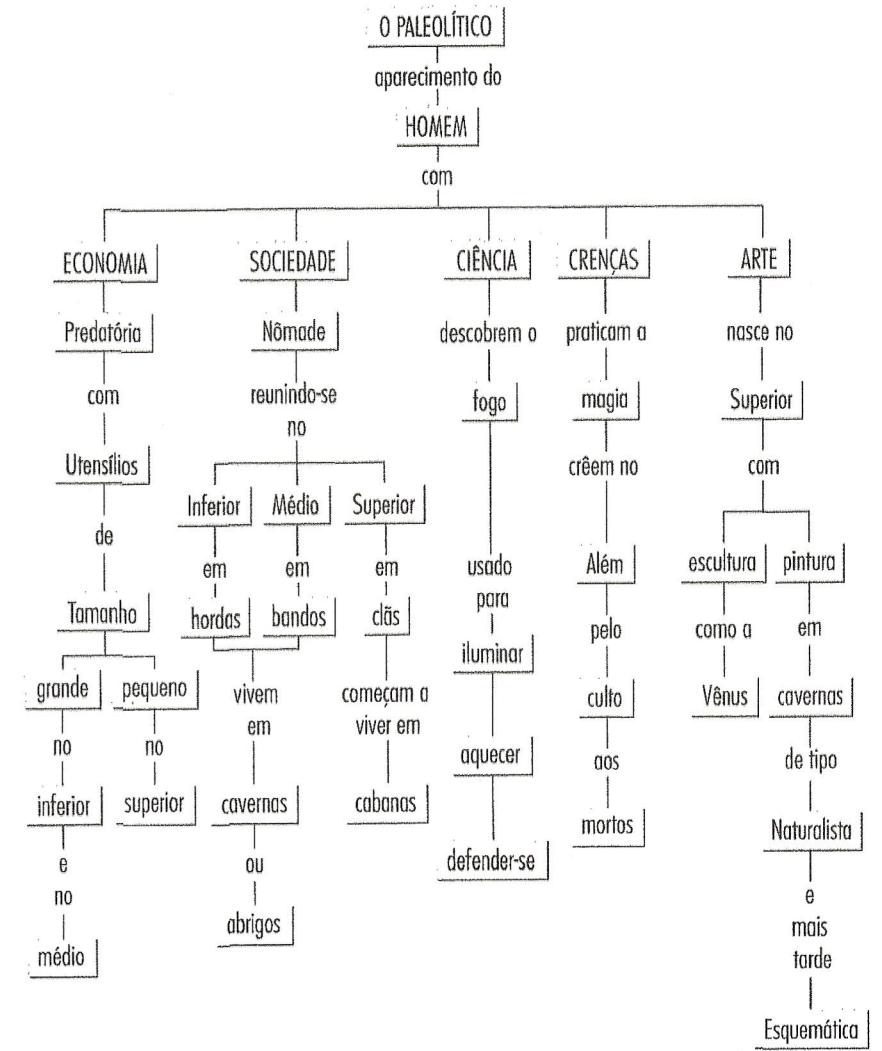
Como já dissemos, a aprendizagem é uma experiência que se vive individualmente, mas o conhecimento é um fato que pode ser compartilhado. Os significados próprios do conhecimento apresentam a possibilidade de ser intercambiados e, ainda, negociados com outros colegas, a fim de se obter a construção de um mapa conceitual consensual entre todos, no qual se somam os conceitos mais significativos, previamente negociados, de cada um dos alunos.

Suponhamos como exemplo essas duas versões de mapas conceituais com alguns erros técnicos na construção (repetição de alguns conceitos), nos quais se moldaram duas concepções distintas na hora de se estudar o tema Paleolítico. Em um, foram mais significativos os conceitos temporais (Figura 1), enquanto no outro atribuiu-se maior importância aos conceitos estruturais (Figura 2).





Finalmente, elaborou-se um mapa conceitual negociado, para o qual foram selecionados os significados relevantes dos dois mapas, enquanto os outros conceitos foram descartados (Figura 3).



Esse mapa resultante do consenso inclui, por sua vez, alguns conceitos novos e organiza outros de forma diferente de como apareciam nos anteriores, compilando, além disso, vários termos mais inclusivos que favorecem a esquematização. Entretanto, a concepção estrutural triunfou sobre a cronológica.

Fases na construção de mapas conceituais

A construção dos diferentes mapas realizou-se em várias fases:

1. Um primeiro momento, dedicado ao debate do pequeno grupo de alunos, no qual dialogaram, trocaram e compartilharam conhecimentos, harmonizaram as idéias que cada um havia adquirido sobre o tema do Paleolítico e reivindicaram ao professor a necessidade de esclarecer alguns conceitos, cujo significado aparecia confuso, na hora de formar determinadas proposições. Isso ocorreu, por exemplo, com o conceito “utensílios”, sobre o qual surgiram algumas divergências, dado seu caráter ambíguo, por estar entre os elementos econômicos ou artísticos de qualquer sociedade. Por esse motivo, originou-se uma animada discussão nos dois grupos, que mostraram as distintas concepções que os alunos tinham sobre determinados objetos de uso cotidiano. Assim, pois, para uns o automóvel era útil, enquanto para outros era, ou podia ser, uma obra de arte. Finalmente, chega-se ao acordo que considera artístico tudo aquilo que tenta suprir necessidades espirituais e utilitário o que atende às necessidades materiais do homem.
2. Em um segundo momento, os dois grupos tentaram construir um mapa sobre o qual todos estariam de acordo, no qual se incluíram elementos de um e de outro, negociando os distintos significados até chegar a um acordo final. Aqui voltaram a aparecer as diferentes concepções

e a maneira como os estudantes haviam aprendido os diversos conceitos, em uma discussão muito mais viva e animada do que nos grupos pequenos, reproduzindo-se as divergências sobre o conceito “Arte”, diante do qual não chegavam a um acordo sobre sua hierarquização. A solução foi uma votação, em que os alunos levantavam as mãos, cujos resultados foram aceitos pelo grupo-classe. O mapa resultante foi obtido por meio do compromisso e da negociação de significados, e seu processo de elaboração tem um inegável valor no campo da aprendizagem e da socialização dos alunos.

O mapa conceitual como experiência participativa em classe

Pensamos que o mapa conceitual pode conectar-se com a metodologia participativa, linha metodológica com a qual estamos comprometidos há muito tempo, porque ambos os termos adquirem seu sentido máximo no marco da aprendizagem significativa.

Esse tipo de aprendizagem significativa, cognitiva ou experiencial é aquele que parte do próprio indivíduo, porque manifesta essas três características:

1. É uma aprendizagem penetrante, porque sua realização implica toda a pessoa, tanto nos níveis afetivos como nos cognitivos.
2. É uma aprendizagem auto-iniciada, porque parte das necessidades, das inquietações ou dos desejos do aluno, e não do planejamento do professor.
3. É uma aprendizagem facilitadora, porque exige para a sua realização a existência de um ambiente descontraído, que abandone os medos iniciais e favoreça a construção do eu.

Tudo isso permite o desenvolvimento de atitudes de compromisso pessoal com o trabalho e anima a relação com os outros, em um processo que ajuda os alunos na participação ativa e criativa em sua própria cultura.

Ao final desse processo, será o próprio aluno quem deverá refletir sobre as conseqüências positivas ou negativas de seu trabalho, em relação ao significado da experiência de aprendizagem.

Portanto, a aprendizagem significativa é participativa porque, para desenvolver todas as possibilidades do aluno, convergem nele as duas características que definem a participação (ONTORIA e MOLINA, 1988):

- a) O compromisso, entendido como responsabilidade com o próprio trabalho; dele depende o funcionamento do grupo no qual o aluno está implicado.
- b) A cooperação, que incide no processo social de aprendizagem, pelo qual o aluno experimenta, mediante o trabalho em grupo, o enriquecimento que pode significar para ele o contato e a comunicação com seus colegas ao estarem comprometidos em uma tarefa comum (p. 137).

Por outro lado, o mapa conceitual é um meio eficaz para colocar em prática todos esses elementos. Segundo a teoria de Ausubel, para que a aprendizagem seja verdadeiramente significativa, deve existir uma conexão entre os conceitos e as proposições já conhecidas pelo aluno com os novos conceitos e proposições a ser aprendidos.

Como assinala F. Tonucci (1990), referindo-se ao que chama de “escola construtiva”:

A criança sabe e vai à escola para refletir sobre seus conhecimentos, organizá-los e aprofundá-los, enriquecê-los e desenvolvê-los em grupo (p. 23).

O mapa conceitual é um bom meio para desenvolver todas essas suposições, que se movem dentro dos limites da aprendizagem significativa:

1. Sua prática obriga o aluno a envolver-se com a tarefa.
2. Sua realização traz consigo a manifestação explícita dos conteúdos de suas experiências cognitivas anteriores.
3. O resultado é aberto e não igualitário, o que favorece a iniciativa pessoal e a projeção de si mesmo.

Entretanto, os processos que a aprendizagem realiza por meio dos mapas conceituais não se esgotam no campo pessoal do aluno. Como já assinalamos, esse é um bom meio para compartilhar significados e, definitivamente, para trabalhar em grupo.

A prática do mapa resultante do consenso do grupo ensina aos alunos a cooperar com seus colegas em uma tarefa comum, treinando-os em todos aqueles processos que trazem consigo a participação, porque ela os obriga a deixar de lado seus próprios interesses pessoais e a aceitar as contribuições dos demais.

Se, como dizem os professores Ontoria e Molina, a metodologia participativa é a “convivência democrática em classe posta em prática” (p. 21), o mapa conceitual está estreitamente vinculado aos seus princípios.

O mapa conceitual nos elementos da metodologia participativa

O elemento que liga o mapa conceitual à metodologia participativa faz alusão ao fato, mencionado anteriormente e defendido por Novak e Gowin, segundo o qual o conhecimento é “público e compartilhado” e, portanto, a tarefa de sua construção requer a participação tanto dos alunos como do professor. Nesse sentido, os autores afirmam:

... os mapas conceituais ajudam os estudantes a entender seu papel como alunos; também esclarecem o papel do professor e criam um clima de respeito mútuo na aprendizagem. Os mapas conceituais podem estimular a cooperação entre o estudante e o professor (ou entre a criança e a escola), em um combate no qual o "monstro" a ser vencido é a falta de significatividade da informação e a vitória consiste em chegar a compartilhar significados (NOVAK e GOWIN, 1988, p. 427).

Se admitirmos, como Edwards e Mercer, que uma das funções da educação é a socialização cognitiva (p. 180), estaremos também de acordo com eles em relação à importância atribuída ao papel do professor no processo educativo e às atitudes que ele projeta sobre os alunos.

Como anotamos no início deste capítulo, a tarefa de ensinar deve ser entendida como um ato em que o professor compartilha seus conhecimentos com os alunos. Por isso, não concordamos com a teoria piagetiana que incide sobre o indivíduo e subvaloriza a conversa informal como "ferramenta de descoberta", desestimulando-o na tarefa de explicitar os objetivos de sua atividade ao coletivo para o qual é orientado o seu trabalho (EDWARDS e MERCER, p. 189).

Compartilhamos, entretanto, com Bruner a idéia de que "... a maior parte da aprendizagem que acontece na maioria dos marcos é uma atividade comunitária; um compartilhamento da cultura" (BRUNER, p. 198, apud EDWARDS e MERCER, p. 182), e admitimos, como eles, que a tarefa de educar deve desenvolver-se em um marco que pode ser comparado a um "fórum", no qual tanto os professores como os alunos participam de uma negociação do significado compartilhado.

É nesse contexto em que se move a metodologia participativa que deve ser definido o perfil do professor participativo, caracte-

terizando-o como cooperativo, democrático, centrado no aluno ou no grupo.

Transferindo essas considerações para o campo da prática educativa, realizada por meio dos mapas conceituais, o professor participativo deve valorizar os mapas individuais elaborados pelos alunos, levando em consideração que neles está projetado o princípio de que a aprendizagem é "pessoal e idiossincrática" e que, portanto, não existem dois mapas iguais e tampouco definitivos.

Quando a tarefa a ser realizada em classe está centrada na elaboração de um mapa grupal, o professor deve converter-se em um estimulador da classe.

Ele tem que encorajar o aluno a manifestar suas inquietações e preocupações reais ou percebidas como reais e estabelecer a conexão com o conteúdo do curso (ONTORIA e MOLINA, 1988, p. 96).

Do mesmo modo, na tarefa de construção de um mapa conceitual, o professor deve aparecer como um bom recurso de informação para os alunos, a quem podem recorrer e com quem devem cooperar na busca de novos elementos que enriqueçam sua vivência, tanto individual como de trabalho em grupo.

Entretanto, a validade que os mapas conceituais podem ter para os professores não se esgota no âmbito de sua prática com o aluno. O professor deve ensinar aos alunos não só os conteúdos culturais próprios da disciplina, mas também proporcionar-lhes outras formas de conteúdo de tipo procedimental, que podem ajudar os estudantes a dispor de meios mais eficazes, suscetíveis de ser aplicados em outros campos de seu desenvolvimento cognitivo.

O mapa conceitual, utilizado como conteúdo procedimental, torna realidade a frase, já clássica, "aprender a aprender", porque com sua prática o aluno participa de forma ativa em sua

própria aprendizagem, sentindo-se mais livre e criativo, e utilizando-o como técnica de estudo para qualquer matéria.

Essa última idéia nos leva a questionar que outro elemento fundamental da metodologia participativa, além das atitudes do professor, alude às potencialidades do aluno.

A prática do mapa conceitual põe em funcionamento essas potencialidades:

1. Porque parte das vivências do aluno, já que conecta seus conteúdos cognitivos aos conteúdos conceituais expostos no mapa, dando muita importância às “idéias prévias” que surgem da própria realidade do aluno.
2. Porque no trabalho de construção do mapa o aluno se vê obrigado a buscar informação, a fim de enriquecer seus conteúdos, envolvendo-se de maneira direta na tarefa.
3. Porque o aluno experimenta a necessidade de optar por determinados conceitos, selecionando aqueles que devem ser incluídos no mapa e fazendo a hierarquização deles.
4. Porque, como assinalamos antes, o mapa conceitual é um bom meio para que o aluno reflita sobre os mecanismos próprios de aprendizagem, ajudando-o a aprender por si mesmo qualquer conteúdo cultural.
5. Porque, quando o mapa conceitual é elaborado em grupo, os alunos têm a possibilidade de compartilhar e negociar os significados aprendidos com seus colegas, em um exercício que exige respeito às opiniões dos demais e rejeição de qualquer imposição não-argumentada.
6. Porque com o mapa conceitual o aluno pode avaliar seu próprio processo de aprendizagem, detectando as concepções equivocadas expostas no mapa, ou os acertos na hierarquização e na diferenciação progressiva de conceitos, assim como na reconciliação integradora deles.

A tarefa de aprender pode mudar o sentido de nossas próprias experiências. A reflexão sobre como se aprende pode nos fazer donos não só dos conteúdos de nossa própria aprendizagem cultural, mas também de outras experiências fora do âmbito escolar, de modo que possa mudar nossa vida.

O mapa conceitual não é uma mera abstração de conceitos. Aqueles que o utilizaram puderam comprovar sua validade para desenvolver o conhecimento reflexivo, consequência de um processo de amadurecimento pessoal, originado a partir do esforço individual e do trabalho compartilhado, que exige a interação e o debate com os demais.

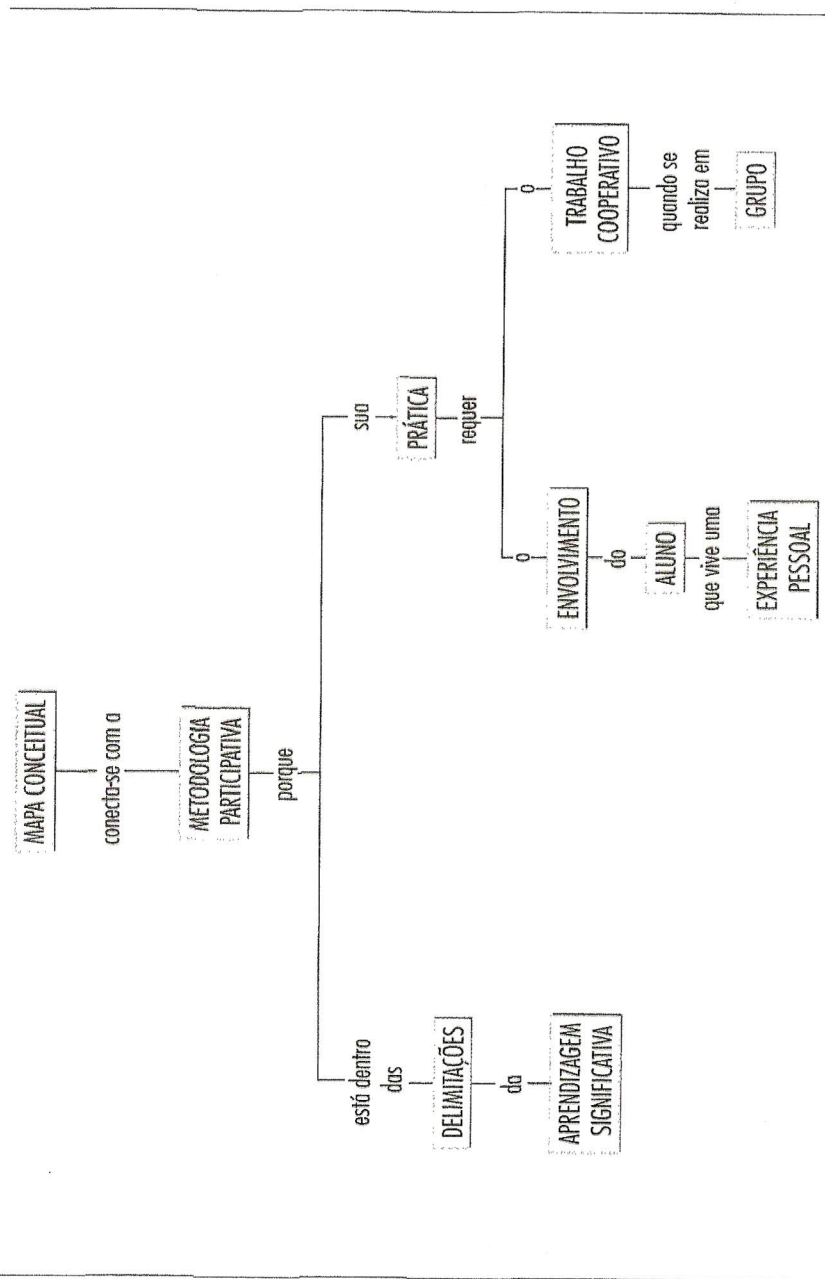
O mapa conceitual nas técnicas da metodologia participativa Novak e Gowin (1988, p. 19) destacaram a validade do mapa conceitual como estratégia para que os professores organizem os materiais objeto da aprendizagem.

Do mesmo modo, já falamos da importância do mapa conceitual, utilizado como conteúdo procedimental, que ajuda os estudantes a adquirir destreza e habilidades, fazendo possível a prática, citada também anteriormente, do princípio de “aprender a aprender”.

Nesse sentido, o mapa conceitual pode ser utilizado como estratégia ou como procedimento, sendo o professor, em última instância, quem determina o uso que dele será feito no desenvolvimento de sua atividade.

A metodologia participativa defende a idéia de que é o professor quem deve desenvolver uma metodologia própria, em consonância com sua própria atitude de liberdade e coerência pessoal, descartando qualquer imitação dos usos didáticos de outros colegas.

Um método, um procedimento ou uma estratégia são válidos quando o professor está convencido de sua validade. Se essa



atitude de convencimento não se dá, sua aplicação pode resultar mais contraproducente de que proveitosa.

Esclarecido esse ponto, o professor que desenvolva seu trabalho a partir da metodologia participativa pode utilizar o mapa conceitual como técnica cognitiva propriamente dita ou colocar em prática algumas das outras técnicas próprias dessa metodologia.

Essa utilidade está presente, sobretudo, nas técnicas chamadas de comunicação-discussão e nas expressivo-criativas.

No âmbito das técnicas de comunicação-discussão, o mapa conceitual serve como ajuda na hora de seu planejamento ou quando se trata de realizar uma síntese final. Realizar a assembleia, o fórum ou o parlamento é muito útil para introduzir o tema; também pode-se elaborar um mapa-conceitual guia, que trace a rota a ser seguida pela discussão, com o objetivo de fazer que os alunos não saiam das linhas traçadas no debate, contando casos que só interessam a seus mentores; finalmente, pode-se elaborar um mapa conceitual que resuma os pontos básicos ou principais da discussão e que sirva para avaliar a prática realizada.

Se o mapa conceitual serve de apoio para a prática das técnicas de comunicação-discussão, nas expressivo-criativas, entretanto, são elas que o ajudam na hora de sua elaboração. Como já vimos, a construção do mapa exige uma seleção de conceitos e palavras-de-ligação, se as circunstâncias o aconselham, devido ao nível dos alunos. Esse primeiro passo pode ser realizado por meio da prática de uma tempestade de idéias, com todo o valor educativo que supõe, em relação tanto às contribuições dos outros como ao envolvimento e à participação requeridos pela tarefa. Ainda assim, quando se está em fase de elaboração de um mapa conceitual, os alunos podem praticar

a técnica chamada de resolução de problemas, expressando livremente os conceitos que devem ser incluídos e discutindo seu lugar no mapa para escolher ou chegar a um consenso tanto sobre seus elementos parciais como sobre o resultado final.

Possibilidades participativas do mapa conceitual

Novak e Gowin demonstram até que ponto os mapas conceituais são uma atividade criativa. A partir dessa primeira aproximação de sua validade educativa, vamos mais além e pensamos, a começar pela nossa própria experiência docente, que os mapas são válidos na hora de realizar atividades que propiciem a participação dos alunos.

O processo de elaboração de um mapa conceitual, quando realizado conjuntamente por um grupo de estudantes, põe em jogo uma série de fatores que estimulam a participação. Tais fatores referem-se aos distintos momentos vividos na construção desse mapa. Entre eles apontamos os seguintes:

Preparar o necessário

A busca dos elementos que integram o mapa supõe preparar todo o necessário para sua realização, desde a documentação bibliográfica até o material que será utilizado, já que os alunos tendem a utilizar canetas hidrográficas coloridas ou folhas de diferentes formatos para dar uma apresentação digna ao seu mapa.

Formatação prática de todo o material recolhido na fase anterior

Agora, põem-se em prática dois elementos fundamentais no processo de elaboração dos mapas, aos quais já fizemos alusão em outro tópico, em sua vertente de aplicação. Referimo-nos aos fatos de *compartilhar e negociar significados*.

Tanto um como o outro estão baseados no conceito já mencionado de que o conhecimento, ao contrário da aprendizagem, pode ser compartilhado. Mesmo assim, dever-se-ia recordar outro aspecto relacionado a esse tema, baseado no princípio ausubeliano da diferenciação progressiva. A ele referem-se Novak e Gowin:

Os conceitos nunca são aprendidos totalmente, mas sempre estão sendo aprendidos, modificando-se ou tornando-se mais explícitos e inclusivos na medida em que vão se diferenciando progressivamente (NOVAK e GOWIN, 1988).

Na realização de um mapa conceitual em grupo, a negociação de significados é essencial porque não existe um mapa definitivo sobre qualquer assunto. O valor educativo desse exercício também é ressaltado por Novak e Gowin quando afirmam que os mapas conceituais

... permitem a professores e alunos intercambiar seus pontos de vista sobre a validade de um vínculo proposicional determinado ou perceber as conexões que faltam entre os conceitos e que sugerem a necessidade de uma nova aprendizagem (NOVAK e GOWIN, 1988).

Mesmo nesse processo de negociação de significados podem aflorar as “concepções equivocadas”, ao exteriorizar algumas proposições cuja conexão entre conceitos é claramente falsa ou ao expor ligações que “passam por alto” sobre um conceito mais geral ou inclusivo que, por sua vez, se conecta com dois ou mais conceitos fundamentais.

Mas em que consiste a negociação de significados? Levando em conta que nos referimos a *significados cognitivos*, que não podem ser transferidos de forma material, esse exercício requer a realização de um compromisso ou acordo sobre a inclusão ou não de um conceito, por meio de um processo de diálogo e

intercâmbio, no qual os alunos decidem compartilhar seu significado determinado.

O valor educativo com o qual contribui o fato de compartilhar significados é alto, porque desenvolve a capacidade participativa dos alunos no campo de seus próprios conhecimentos e os obriga a se envolver de maneira ativa em sua própria aprendizagem. Nesse sentido, a negociação de significados é o processo, e o compartilhamento o objetivo de tal processo.

O processo desenvolve aspectos cognitivos, enquanto obriga os alunos a contribuir com seus conhecimentos prévios e com aspectos que entram na relação social entre os colegas e com o professor.

De maneira análoga ao modo como um profissional pode coadjuvar para aproximar as partes trabalhadoras e empresariais para se chegar a um acordo, os mapas conceituais são úteis para ajudar os estudantes a negociar os significados com seus mentores (NOVAK e GOWIN, 1988).

Mesmo assim, o fato de compartilhar significados pode desenvolver nos alunos suas capacidades de relação social e elevar seu nível de auto-estima, ao propor conceitos que podem ser aceitos por seus colegas e que não têm por que coincidir com o texto no qual se trabalha.

Para os estudantes é um estímulo dar-se conta de que os textos não são tão torpes nem estúpidos, mas de que podem ser incapazes de proporcionar os conhecimentos necessários para que se compartilhem os significados (NOVAK e GOWIN, 1988).

Exercício participativo

Como estimulador dos métodos participativos, tanto o processo de preparação dos mapas como o de realização ou o de avaliação supõem um bom exercício participativo, porque nes-

sas três fases desenvolvem-se todos os mecanismos que estimulam a relação entre os alunos e que propõem a tarefa do professor como um estimulador ou sugeridor de novos significados ou relações entre os conceitos.

Além de sua validade participativa quanto a esses três momentos, o mapa pode ser de grande utilidade quando se trata de fazer que os alunos participem no trabalho de construção de um assunto novo ou na revisão de qualquer outro.

Assim, pois, o mapa conceitual apresenta-se como um bom organizador prévio, no qual os alunos encontram-se envolvidos, contribuindo com suas idéias próprias sobre o assunto que se vai estudar e colaborando na construção dele de maneira ativa, a partir de novos conceitos que vão surgindo por meio das explicações do professor, da leitura de textos etc.

Quanto à revisão do que já foi aprendido sobre um assunto ou sobre uma matéria em geral, o mapa conceitual pode ser utilizado para estimular os alunos a participar da elaboração de um mapa no qual se incluam os mapas parciais que foram se construindo, depois de se chegar a um consenso sobre quais conceitos são considerados mais relevantes e dignos de ser incluídos nesse mapa conceitual global, que trace a “rota de aprendizagem” do grupo.

O mapa conceitual aparece, pois, como um excelente recurso para ajudar os alunos a participar na construção de sua própria aprendizagem e para compartilhar com outros colegas os novos conhecimentos adquiridos. Converte-se, também, em uma experiência participativa de alto valor educativo, não só pela aquisição dos novos conteúdos que essa técnica traz consigo, mas também pelo acúmulo de experiências vividas pelos estudantes durante o processo de elaboração.

A metodologia participativa contribui nesse campo com modelos muito úteis para a organização do trabalho. Os procedimentos podem ser variados, como os seguintes:

1. O diálogo professor-grupo de classe, útil quando se trabalha com classes pouco numerosas nas quais o professor atua como coordenador da tarefa. Intervém, ainda, para corrigir possíveis erros em que podem incorrer os alunos na hora de relacionar determinados conceitos e suscita propostas alternativas àquelas feitas pelos estudantes. Com esse método, o mapa resultante é feito com a intervenção da maioria dos alunos que, em certos momentos, podem ser divididos em grupos menores para negociar determinados significados, buscando argumentos para defender a inclusão ou não de determinados conceitos e seus possíveis níveis de hierarquização.
2. Diálogo inicial em pequenos grupos e assembléia decisória. É um procedimento válido em classes com elevado número de alunos, que contempla dois momentos:
 - o primeiro compreende a elaboração de diferentes mapas conceituais pelos alunos, que se organizam em grupos menores, nos quais compartilham seus próprios significados com os de seus colegas, que podem esclarecer concepções equivocadas ou pedir ao professor que intervenha quando surgem discussões sobre esse ou outro aspecto;
 - o segundo consiste em harmonizar todos os mapas elaborados pelos diferentes grupos, a fim de construir um mapa conceitual que seja resultante do consenso entre todos os mapas realizados pelos grupos. Nesse mapa final dever-se-iam compilar aqueles conceitos considerados im-

portantes pelos alunos, podendo-se recorrer à votação quando não houvesse acordo sobre os significados a incluir ou sobre a hierarquização dos conceitos.

Do simples ao complexo

A reação de certos alunos e alguns professores ao conhecer e praticar pela primeira vez a aprendizagem por meio dos mapas conceituais é de certo desencanto e, até, desprezo diante da sua singeleza e simplicidade. Isso ocorre quando o mapa é aprendido isoladamente, sem levar em consideração questões educativas que sirvam de marco referencial para a atuação tanto dos estudantes como daqueles que ensinam.

Como indicávamos na obra *Diseño curricular y metodología participativa* (ONTORIA et al., 1990):

Se não se mudam as questões básicas da educação, o emprego de determinadas técnicas só virá a produzir reajustes superficiais; por isso se observa, muitas vezes, a permanência da educação tradicional apesar da utilização de técnicas novas.

O mapa conceitual contribui com valores intrínsecos, porque ajuda os que o utilizam a explicitar os conteúdos de sua própria aprendizagem e a organizá-los de forma lógica. Nossas questões educativas não ficam por aqui, mas tratam de unir esses valores, estritamente cognitivos, com outros de caráter atitudinal e, se se quiser, ideológico, enquanto tentam ver o fato educativo em um contexto mais global.

Pensamos que tudo o que ocorre em classe deve considerar o aluno e o professor como pessoas que compartilham seus sentimentos, reflexões ou atitudes a partir de seus diversos questionamentos vitais. Essa diversidade enriquece o ato de ensinar e se explicita por meio da participação de todos. Nós consi-

deramos válido o mapa conceitual por sua utilidade no âmbito dos princípios que inspiram a metodologia participativa.

Todos os métodos, técnicas ou recursos de aprendizagem podem ser úteis ou não, dependendo do modelo educativo que configure nosso trabalho docente. Nós optamos por aquele que, partindo das vivências próprias do aluno, trata de ver a educação como um ato plenamente libertador, porque tenta obter maior controle sobre os significados que configuram sua vida e dão sentido à sua própria experiência de aprendizagem.

Por tudo isso, ainda que os mapas conceituais resultem em técnicas aparentemente simples, podem ser bastante válidos nas tarefas de aprendizagem, porque compartilhamos com Novak e Gowin a idéia do “desejo de buscar o simples para preservar o complexo” (NOVAK e GOWIN, 1988).

Os mapas conceituais e a unidade didática

O modelo didático academicista baseia-se em conteúdos estruturados em disciplinas, como compartimentos estanques. O modelo didático condutivista tem um caráter teórico-tecnológico e eficientista, baseado no ensino para a reprodução de modelos dados e programados por objetivos e conteúdos. Em oposição a esses modelos, o Desenho Curricular Base (D.C.B.) opta por mudar o enfoque e ressaltar a importância do aluno no processo de ensino-aprendizagem e a interação professor-aluno e aluno-aluno.

O D.C.B. (M.E.C., 1989, p. 32-35) valoriza sobretudo o processo de construção do conhecimento. O aluno desenvolve processos naturais de construção do conhecimento, passando de concepções prévias para outras mais elaboradas, que serão, por sua vez, base para outras mais sofisticadas em aprendizagens posteriores. Situamo-nos, portanto, em pleno modelo construtivista, cognitivista e conceitualista. Mas o D.C.B. opta também por um modelo de professor pesquisador, um professor formado para que se crie um novo sistema educativo, que valorize o contexto e no