

O MAPA CONCEPTUAL COMO TÉCNICA COGNITIVA E O PROCESSO DA SUA ELABORAÇÃO

1. SIGNIFICAÇÃO GERAL DOS MAPAS CONCEPTUAIS

O «mapa conceptual» é uma técnica criada por Joseph Novak, que o apresenta como «estratégia», «método» e «recurso esquemático».

Estratégia

"Procuraremos colocar exemplos de estratégias simples, embora poderosas, para ajudar os estudantes a aprender e para ajudar os educadores a organizar os materiais que serão objecto desse estudo".

Método

"A construção dos mapas conceptuais que é um método para ajudar os estudantes e educadores a captar o significado dos materiais que se vão aprender".

Recurso

"Um mapa conceptual é um recurso esquemático para representar um conjunto de significados conceptuais incluídos numa estrutura de proposições".

O MAPA CONCEPTUAL COMO «RESPOSTA PRÁTICA»

A identificação do mapa conceptual como técnica poderia levar-nos a pensar que se trata de uma fórmula de imediata aplicação, uma questão eminentemente prática. Convém, portanto, encará-lo num contexto mais amplo de carácter teórico, um modelo ou concepção global da educação, para captar o seu sentido profundo, para o apreciar nos seus exactos termos e para aproveitar todas as suas virtualidades.

O mapa conceptual é um instrumento ou meio, como se depreende das próprias palavras de Novak que acabamos de citar. É preciso, pois, relacioná-lo com os fins a que serve: como qualquer meio, o valor do mapa conceptual depende da meta que se pretende alcançar e da sua eficácia para o efeito.

Neste sentido, deparamos com questões ideológicas, de opção pessoal, teóricas (em certo sentido de teoria), que estão na base de toda e qualquer prática educativa. Por outro lado, a pretensão de eficácia levanta-nos a questão do contexto, como complexo de circunstâncias reais que condicionam o processo e os resultados da educação; circunstâncias que definem e distinguem cada situação educativa particular.

De acordo com esta segunda coordenada, uma técnica concreta (no nosso caso, o mapa conceptual) pode ser aplicável ou adequada numa situação, não o sendo em outra, mesmo que se mantenham as mesmas metas.

O próprio Novak explicita os fundamentos teóricos do mapa conceptual, quando procura explicar tratar-se de uma projecção prática da teoria da aprendizagem de Ausubel.

Na perspectiva mais ampla do modelo ou teoria geral da educação, na qual os pressupostos acerca da aprendizagem constituem um capítulo, o mapa conceptual está de acordo com um modelo de educação:

- centrado no aluno e não no professor;
- que atenda ao desenvolvimento de destrezas e não se conforme apenas com a repetição memorística da informação por parte do aluno;
- que pretenda o desenvolvimento harmonioso de todas as dimensões da pessoa e não apenas as intelectuais.

As duas primeiras características depreendem-se das notas que definem a aprendizagem significativa. A terceira característica requer certa explicação. Assim, a utilização do mapa conceptual como técnica de ensino e aprendizagem tem importantes repercussões no âmbito afectivo-relacional da pessoa, na medida em que o protagonismo que se atribui ao aluno, a atenção e a aceitação que se presta aos seus contributos e ao aumento do seu êxito na aprendizagem favorecem o desenvolvimento da auto-estima.

OS MAPAS CONCEPTUAIS COMO «RESUMO-ESQUEMA»

Um mapa conceptual é um recurso esquemático para apresentar um conjunto de significados conceptuais incluídos numa estrutura de proposições. Estas podem ser explícitas ou implícitas.

Os mapas conceptuais proporcionam um **resumo esquemático do aprendido** e ordenado de uma maneira hierárquica. O conhecimento está organizado e representado em todos os níveis de abstracção, situando os mais gerais e de inclusão na parte superior e os mais específicos e de menor poder de inclusão na parte inferior.

O mapa conceptual é para NEISSER "um caso concreto de esquema", pelo facto de possuir as seguintes características:

- organização do conhecimento em unidades ou agrupamentos holísticos, ou seja, ao activar um dos exemplos activa-se tudo o resto;
- segmentação das representações holísticas em subunidades inter-relacionadas;
- estruturação serial e hierárquica das representações. Nos mapas conceptuais ressalta, sobretudo, a hierarquização, ao mesmo tempo que a ordenação temporal não é assumida como característica importante."

Por outro lado, existe uma certa coincidência com os esquemas relativamente aos processos de memorização:

- **Codificação** da informação através dos seus quatro processos básicos: selecção, abstracção, interpretação e integração. Os mapas conceptuais procuram também a informação mais relevante, para a criação de esquemas ou estruturas também relevantes. É necessário, pois, um processo de selecção da informação. O passo seguinte é o da extracção dos elementos mais significativos mediante o processo de abstracção. Segue-se um processo de interpretação, com a intenção de favorecer a compreensão da informação ou para fazer inferências de acordo com a ideia que o indivíduo possua. Finalmente, há o processo de integração, que consiste na criação de um novo esquema ou na modificação de um já existente.
- **Recuperação**: quando se trata de compreender um objecto ou uma situação que tenha certa relação com um esquema determinado, é importante a recuperação da informação relevante.

OS MAPAS CONCEPTUAIS COMO «MEIOS DE NEGOCIAÇÃO»

Os mapas conceptuais são instrumentos para negociar significados. Para aprender o significado de qualquer conhecimento é preciso dialogar, proceder a intercâmbios, partilhar e, por vezes, chegar a um compromisso.

Em nenhum momento se fala de aprendizagem partilhada, pelo facto de a aprendizagem não constituir uma actividade que possa ser partilhada, mas um assunto em que a responsabilidade é do indivíduo que aprende.

Pelo contrário, os significados podem ser partilhados, discutidos, negociados e objecto de concordância. A confecção de mapas conceptuais por grupos de dois ou três estudantes pode desempenhar uma útil função social e originar, também, animadas discussões na aula.

O ponto mais importante que se deve recordar é o que se refere à partilha de significados no contexto da actividade educativa, actividade essa em que, por norma, os estudantes sempre *dão* algo de si mesmos na negociação, não sendo de desprezar, portanto, todos os seus contributos.

2. ELEMENTOS E CARACTERÍSTICAS DOS MAPAS CONCEPTUAIS

Até agora, falou-se da utilidade do mapa conceptual e das suas conotações teóricas; falta uma definição descritiva que permita distingui-lo de outros instrumentos ou meios educativos ou didácticos. O que mais ressalta à primeira vista (e o mais superficial) é que se trata de um gráfico, uma rede de linhas que confluem numa série de pontos.

Poderíamos compará-lo a um mapa de estradas em que as cidades ou vilas estão unidas por uma série de linhas que simbolizam as vias de comunicação. Nos mapas conceptuais, os pontos de confluência significam os termos conceptuais; os conceitos relacionados unem-se por uma linha e o sentido da relação é clarificado com *palavras de enlace*, que se escrevem com minúsculas junto às linhas de união. Dois conceitos, junto às *palavras de enlace*, formam uma proposição.

ELEMENTOS FUNDAMENTAIS

De acordo com a definição de Novak, o mapa conceptual contém três elementos fundamentais:

- o conceito;
- a proposição;
- as palavras de enlace.

O conceito

Entende-se por conceito "uma regularidade nos acontecimentos ou objectos designados por algum termo". Os conceitos fazem referência a acontecimentos, que são qualquer coisa que sucede ou que pode ser provocado e a objectos, que são qualquer coisa que existe e que pode ser observada.

Os conceitos são, de acordo com Novak, e na perspectiva do indivíduo, as imagens mentais que as palavras ou signos com que exprimimos regularidades provocam em nós. Estas imagens mentais têm elementos comuns em todos os indivíduos, ao lado de matizes pessoais, ou seja, os nossos conceitos não são exactamente iguais, muito embora usemos as mesmas palavras. Este carácter idiossincrático explica-se pela forma peculiar que cada um tem para captar inicialmente o significado de um termo, a experiência acumulada sobre a realidade, os sentimentos que provoca, etc.

O termo *automóvel*, por exemplo, não significa o mesmo para um corredor de Fórmula Um e para um ecologista; por isso, em certos momentos, é tão difícil entendermo-nos...

Para HERNÁNDEZ e GARCIA existe uma diferença entre conceitos e imagens mentais; estas têm um carácter sensorial e aqueles possuem um carácter abstracto. De qualquer maneira, podemos dizer que, do ponto de vista destes autores, os conceitos são imagens de imagens.

Só um número reduzido de conceitos se adquire mediante a descoberta. A maior parte dos significados atribuídos às palavras é aprendido através de proposições que incluem o novo conceito, ainda que a ajuda empírica facilite esta aprendizagem.

A proposição

A proposição consta de dois ou mais termos conceptuais (**conceitos**) unidos por palavras (**palavras de enlace**) para formar uma unidade semântica. É esta unidade semântica mais pequena que tem valor de verdade, uma vez que afirma ou nega algo de um conceito; ultrapassa a sua mera denominação.

As palavras de enlace

Estas palavras servem para unir os conceitos e assinalar o tipo de relação existente entre ambos.

A partir, pois, da proposição, Novak distingue entre **termos conceptuais** [ou conceitos], ou seja, palavras que provocam imagens mentais e exprimem regularidades e **palavras de enlace**, que servem para unir dois termos conceptuais e não provocam imagens mentais.

Por exemplo, na frase «o cão é mamífero», os dois termos conceptuais - «cão» e «mamífero» - estariam enlaçados pela palavra «é». Temos, assim, uma proposição com a qual se pode formar o mapa conceptual mais simples. Quando o mapa se complica, aparecem diferentes ramais ou linhas conceptuais e podem aparecer **relações cruzadas**, ou seja, linhas de união entre conceitos que não estão ocupando lugares contíguos mas que, pelo contrário, se encontram em ramais ou linhas conceptuais diferentes.

Os **nomes próprios**, que designam exemplos de conceitos, são um terceiro tipo de termos que provoca imagens, embora não exprimam regularidades mas, isso sim, singularidades. Nos mapas conceptuais, estes nomes próprios podem aparecer como exemplos de conceitos e, como qualquer exemplo, não devem sublinhar-se.

Muito embora tenhamos falado dos elementos mais simples dos mapas conceptuais e do seu conteúdo, não podemos concluir que isso baste para os identificar.

De facto, há que referir a vertente mais importante do mapa conceptual, ou seja, a vertente interna, uma vez que o gráfico é apenas a manifestação de uma estrutura mental de conceitos e proposições. Esta vertente é a que permite classificar o mapa conceptual como técnica cognitiva e relacioná-lo com a aprendizagem significativa.

CARACTERÍSTICAS

Assinalaremos três **características** ou **condições próprias** dos mapas, no sentido de os distinguir de outros recursos gráficos e de outras estratégias ou técnicas cognitivas:

- a hierarquização;
- a selecção;
- o impacto visual.

A hierarquização

Nos mapas conceptuais, os conceitos estão dispostos por ordem e importância ou grau de «inclusão». Os conceitos mais «profundos» ocupam os lugares superiores da estrutura gráfica. Os exemplos aparecem em último lugar e, como já referimos, não se sublinham.

Por outro lado, é necessário ter em consideração o seguinte:

- num mapa conceptual, o mesmo conceito aparece apenas uma vez.
- em certos momentos, convém terminar as linhas de enlace com uma *seta* para indicar o conceito derivado, quando ambos estão situados ao mesmo nível ou em caso de relações cruzadas.

A selecção

Os mapas constituem uma síntese ou resumo que contém a parte mais importante ou significativa de uma mensagem, tema ou texto. Previamente à construção do mapa, há que escolher os termos que devem fazer referência aos conceitos sobre os quais interessa centrar a atenção.

Como é óbvio, se queremos retratar, num mapa, uma mensagem ou texto muito extenso, ficarão excluídos muitos conceitos que poderiam ser retratados se nos cingíssemos apenas a uma parte dessa mensagem. Existem limitações de tipo material com as quais devemos contar, para além da finalidade ou utilidade que atribuímos ao mapa.

De facto, é evidente que se vamos utilizar um mapa como recurso a uma exposição oral teremos muito mais cuidado na sua elaboração do que no caso de ser um recurso para uso pessoal e privado. De qualquer maneira, é preferível realizar mapas com diversos níveis de generalidade. Por exemplo, um para apresentar a panorâmica global de um assunto ou tema e outros que se centram em partes ou subtemas mais concretos.

Impacto visual

Esta característica apoia-se na anterior. Ou, como dizem NOVAK e GOWIN:

" um bom mapa conceptual é conciso e mostra as relações entre as ideias principais de um modo simples e vistoso, aproveitando a notável capacidade humana para a representação visual".

Aconselhamos os leitores a não darem por findo o primeiro mapa conceptual que venham a construir; devem, pelo contrário, considerá-lo um rascunho e repeti-lo para melhorar a sua apresentação.

Algumas sugestões para melhorar o impacto visual de um mapa conceptual: os termos conceptuais ganham destaque se os escrevermos com letras maiúsculas e os enquadrarmos com elipses; esta figura geométrica é preferível ao rectângulo, para aumentar o contraste entre as letras e o fundo.

Extraído e adaptado de:
ONTORIA, A et al (1994), *Mapas Conceptuais, uma estratégia para aprender*, Rio Tinto, ASA.