

A Transformação de Informações em Conhecimento - A Proposta de Hilda Taba

Maria Cecília de Oliveira Micotti¹

Resumo

Este artigo trata de questões relativas à prática docente orientada para o aprender a aprender. O modelo de ensino de Taba é focalizado destacando-se as atividades relativas à formação de conceitos, à leitura de informações e à generalização, transferência ou aplicação do que é aprendido.

Há muitas maneiras de realizar a prática pedagógica, talvez tantas quanto as maneiras de viver. Afinal, ensinar é viver em sala de aula.

Quando os educadores falam em prática pedagógica, geralmente se referem ao trabalho feito com a expectativa de gerar aprendizagem. Este trabalho merece muita reflexão e cuidado diante dos efeitos que pode produzir. Por isso mesmo ele é planejado.

A finalidade do planejamento de ensino é a de compor um referencial, um mapa para a prática docente, que pressupõe a transformação de expectativas de resultados em trabalho didático.

A necessidade de planejar o trabalho escolar por objetivos e a de realizar o planejamento têm sido veiculadas entre nós a partir de meados da década de sessenta. Antes, a atuação escolar pautava-se pelos programas oficiais.

Na vigência dos programas oficiais a prática acentuava os conteúdos, mas juntamente com os conteúdos havia expectativas claras quanto ao que o aluno deveria saber no final do ano letivo. Ter conhecimentos básicos de leitura e escrita, no final da primeira série, dividir por dois algarismos e fazer reproduções de textos simples, no final da segunda série, etc.

Os programas, especificando o que deveria ser trabalhado em cada série, traziam, de forma praticamente inequívoca, os resultados que deveriam ser obtidos. A elaboração de provas também era centralizada e pautava-se pelo programa de cada série. Qualquer dificuldade era vista como problema do aluno ou do aluno-problema, que não se adaptava à escola.

Na realidade, a prática didática afeta a aprendizagem tanto pelo que ela faz, como pelo que deixa de fazer. A decisão de deixar de fazer certas atividades, por exemplo, acarreta a não aprendizagem a elas correspondentes. Mas, isto é desconsiderado na didática tradicional que acentua a transmissão de conhecimentos. Nesta, é o professor quem tem mais atividades na aula.

Para o processo de apresentar informações prontas, através de aulas expositivas ou de explicações dadas pelo professor, é irrelevante o fato do aluno conseguir, ou não, organizar as informações apresentadas. Tal desinteresse ocorre por vários motivos. As dificuldades do aluno em si mesmas não atrapalham o desempenho do professor (sua exposição), elas só vão aparecer nas avaliações, cujos resultados negativos são atribuídos aos alunos.

Com a mudança de foco do trabalho escolar, da atividade do professor para a do aluno, da transmissão de conhecimentos prontos para a elaboração do saber, entram em pauta muitos problemas antes desconsiderados pela prática. A formação de conceitos constitui um desses problemas.

Muitos alunos, apesar da vivacidade e energia que manifestam diariamente, apresentam dificuldades para abstrair e para formar conceitos básicos, necessários ao progresso da aprendizagem

O exame do assunto revela que por um lado, os conteúdos escolares são compostos por noções abstratas que em geral não têm relações claras com a vida real dos alunos. Por outro lado, com frequência são observadas dificuldades de abstração por parte de alunos que utili-

¹ - Prof^a Dr^a do Departamento de Educação - IB -UNESP - Câmpus de Rio Claro.

zam o mesmo raciocínio semelhantes em situações extra-classe.

A linguagem escolar constitui outro fator de dificuldades. Muitas palavras da linguagem comum são utilizadas na escola com significados específicos que, não são apreendidos pelos alunos, que a elas atribuem o significado que conhecem, (distante do específico) dificultando a compreensão.

Ocorre que cada ser humano faz a leitura, a interpretação do que ouve, vê, enfim do que percebe à sua própria maneira. Na escola, os alunos fazem uma leitura intuitiva do que se passa em sala de aula. Muitas confusões que acontecem, são atribuídas à “falta de base” para a aprendizagem, quando a rigor colocam a necessidade de outras práticas pedagógicas. Práticas baseadas na interação direta do aluno com o objeto de estudo, úteis para a transformação de informações em conhecimentos porque propiciam atividades e manifestações verbais que revelam as significações que o aluno atribui a esse objeto e os caminhos de seu raciocínio.

A construção do saber compreende o sujeito (que conhece) e o objeto (a ser conhecido); não é um processo isolado. Ele se relaciona com o desenvolvimento do raciocínio, com a capacidade para analisar dados ou informações, com o desenvolvimento do pensamento crítico, etc.

A construção do conhecimento na escola exige a superação da rotina de tarefas feitas mecanicamente, de decorações ou passividade durante as aulas. Requer diversificação para permitir ao aluno a prática com materiais diversos da observação, do contraste, da análise, etc.

O ensino, mediante atividades, supõe planejamento de situações didáticas para o trabalho independente voltado para o exercício do pensamento, da observação, do estabelecimento de relações, da resolução de problema, da experimentação, da avaliação das próprias idéias, etc.

Há muitas propostas didáticas para orientar as atividades voltadas para o aprender a aprender baseadas em pesquisas feitas por Piaget, Bruner, Vygotsky e outros. Uma dessas propostas é de Hilda Taba.

A Proposta de ensino de Taba

A proposta fundamenta-se em alguns princípios:

- *Aprendizagem é um processo transacional. O indivíduo organiza o que recebe através de informação (obtida em qualquer fonte) de acordo com seu sistema conceitual, que pode ser falho, parcial, produtivo ou inadequado.*

O indivíduo reorganiza a realidade de acordo com seu sistema conceitual. A informação “mexe” com o indivíduo e o indivíduo “mexe” com a informação. Para ajudar o aluno desenvolver sistemas conceituais produtivos para organizar informação, são necessárias estratégias planejadas para isso e, não, a apresentação de informações prontas. Daí a ênfase da estratégia nas questões ao invés de nas respostas (do professor) e a importância atribuída aos tipos de questões que devem ser formuladas.

- *A aprendizagem de habilidades cognitivas é um processo desenvolvimentista.*

Por razões didáticas cada tarefa cognitiva envolve uma série de habilidades hierárquicas que representam passos (seqüenciais) no domínio da tarefa. Cada passo representa um pré-requisito para o seguinte. O desenvolvimento de habilidades cognitivas não é de aprendizagem instantânea. O sucesso em cada passo depende dos anteriores, isso não significa que se trate de aquisições rígidas ou estanques, nem que dispensem retornos..

- *Os conceitos são hierárquicos na medida em que apresentam diferentes graus de complexidade, abstração e generalização.*

Isto introduz uma outra seqüência de desenvolvimento, aquela da combinação de conceitos de ordem inferior com aqueles de ordem superior. Em uma seqüência ideal as tarefas, que requerem a assimilação de informações novas em um quadro conceitual já organizado, devem alternar-se com tarefas que requerem reorganização do quadro conceitual.

- *O planejamento de experiências de aprendizagem deve considerar por um lado a seqüência e a escala de conceitos e de idéias básicas e a informação necessária; por outro lado, a seqüência ou escala dos processos pelos quais a informação é organizada e utilizada. Ambas devem progredir juntas.*

Se a organização do ensino for falha isto é, se solicitar mais ou menos do que o aluno é capaz, os resultados serão prejudicados. No primeiro caso o aluno pode perder a sua autonomia de pensamento e tornar-se receptor passivo. No segundo caso ele é prejudicado por

que é solicitado a repetir conceitos e habilidades que já domina.

O papel do professor é o de propiciar condições para a aprendizagem. A atmosfera da classe deve ser de cooperação e de atividade. Cabe ao professor averiguar os modos pelos quais os estudantes estão processando informações e usar questões apropriadas para esclarecer confusões.

Ao iniciar um trabalho, o professor desenvolve atividades para identificar os conceitos que os alunos já dominam (em relação à matéria a ser estudada), suas experiências a ela relacionadas, suas dificuldades, etc.

• *O professor precisa construir dois conjuntos de mapas cognitivos para orientar a aprendizagem:*

- mapeamento dos tópicos de conteúdo, das dimensões dos tópicos e as idéias básicas e conceitos que o estudo destes tópicos deve produzir;

- mapeamento considerando a natureza das habilidades intelectuais envolvidas e os modos pelos quais estas habilidades são dominadas.

A proposta de Taba introduz uma abordagem diferente do conteúdo da matéria. A preocupação maior não é a de esgotar uma quantidade específica do programa mas, a de selecionar cuidadosamente, objetos, informações, exemplares, textos, situações, gravuras, etc, correspondentes às idéias e conceitos básicos (em estudo).

Os professores devem entender e aceitar o fato de que, para o desenvolvimento do raciocínio, é preciso tempo e prática.

Considerando os princípios que fundamentam sua proposta, Taba apresenta um modelo de ensino destinado a auxiliar o aluno a melhorar sua capacidade para manipular informações, categorizar e usar categorias.

Três postulados a respeito do pensamento constituem a base de seu modelo:

1. Embora as operações mentais não possam ser ensinadas diretamente, isto é, dadas pelo professor, este pode orientar o processo de interiorização e conceitualização. O professor pode estimular o aluno a executar processos mentais e oferecer cada vez menos apoio direto.

2. O conhecimento é uma transação ativa entre o indivíduo e os dados. Isto significa que, em classe, os materiais de instrução podem possibilitar a execução de certas atividades cognitivas tais como:

- a organização de fatos em um sistema conceitual;
- o estabelecimento de relações entre pontos;
- a generalização de relações;
- a realização de inferências;
- a utilização de fatos conhecidos para o estabelecimento de hipóteses;
- a explicação de fenômenos não familiares.

3. O processo de ensino envolve uma seqüência. As estratégias devem observar esta seqüência. Estratégias de ensino específicas devem ser previstas para habilidades de pensamento específicas.

Considerando esses postulados, Taba identifica um conjunto de tarefas que constituem estágios do processo de pensamento indutivo e um conjunto de estratégias de ensino correspondentes, a saber:

1-Formação de Conceito

São apresentados dados ou informações que exemplificam os conceitos que serão trabalhados. Desta forma a linguagem em sala de aula passa a contar com um outro referencial - os objetos ou situações (reais ou representadas) que compõem o material de apoio.

Esta tarefa envolve as atividades de:

- 1. identificar e enumerar aspectos dos dados que são relevantes para o problema.*
- 2. agrupar os exemplares tendo em vista semelhanças (entre eles)*
- 3. rotular - desenvolver categorias e dar nomes para os grupos.*

Diante do material (previamente escolhido) o professor muda seu papel de apresentador de resposta para de apresentador de questões.

A participação do aluno é solicitada mediante questões. Por exemplo, a pergunta: o que voce viu? pode induzir o aluno a fazer uma lista. A questão: o que deve ficar junto? pode promover o agrupamento das coisas enumeradas ou a elaboração de listas. A questão: que nome você daria a estes grupos? pode induzir o desenvolvimento de denominações ou categorias.

O propósito desta estratégia é o de promover o desenvolvimento do sistema conceitual. Os alunos devem formar conceitos que possam ser usados para manipular novas informações. A conceitualização tem papel importante na construção do conhecimento porque através

dela organizamos o modelo de mundo que serve de referência para nossas ações, percepções, etc.

Pressupõe-se que a atividade realizada pelo aluno reflita operações mentais que, por não poderem ser observadas diretamente, são chamadas ocultas.

O quadro seguinte ilustra a relação entre a atividade observável e as operações mentais, (que se presume, os alunos realizam) e as perguntas feitas pelo professor.

Quadro I - Formação de Conceitos

Atividades Observáveis	Operações mentais	Questões feitas pelo professor
1-Enumeração, Listagem	Diferenciação	O que você observa? vê? Ouve?
2-Agrupar	Identificação de propriedades comuns, abstração	O que deve ficar junto? Com base em que critério ?
3-Denominando categorizando	Determinação de ordem hierárquica de itens	Como você pode chamar estes grupos? O que pertence a que?

Para responder as perguntas feitas pelo professor sobre os materiais por ele apresentados o aluno precisa comparar (esses materiais), identificar semelhanças, isto é, caracterizar os semelhantes e, por contraste, os diferentes.

Quando são caracterizados os objetos apresentados considerando-se os atributos que são observados, esta comparação (dependendo do conceito visado e conseqüentemente dos exemplares a eles correspondentes) pode ocorrer em termos de cor, forma, tamanho, etc.

Em situações mais complexas as comparações induzidas podem envolver conhecimentos e mesmo formas mais sofisticadas de observar e analisar. Isto acontece, por exemplo, na conceituação de estilos literários, a partir de textos a eles correspondentes.

Sobre essas atividades cabe ressaltar que elas não são estanques, isto é, não compõem atividades isoladas. Ao agrupar, por exemplo, é possível que a pessoa note alguns aspectos dos materiais por ela despercebidos quando enumerou ou listou suas observações.

As manifestações provocadas pelas tarefas propostas são variáveis, relacionam-se ao desenvolvimento cognitivos do aprendiz. Os seres humanos organizam o mundo de acordo com o nível de complexidade, de abstração e do sistema conceitual de que dispõem.

Ao decidir colocar juntos alguns materiais (que podem ser por exemplo, objetos, gravuras, textos, figuras, etc) o aluno baseia-se em certos critérios que considera válidos (para juntar esses materiais). Para agrupar escolhe certas características semelhantes que (em seu entender) os materiais têm entre si, deixando de lado as

diferenças entre eles. Assim procedendo, forma um conceito que pode ser visto como certo ou errado pelo professor mas que para o aluno vai servir, ainda que temporariamente, até que seja reformulado, para organizar sua visão de mundo.

Os professores costumam se preocupar diante da possibilidade dos alunos formarem conceitos não correspondentes a suas expectativas e às do plano de ensino. Acontece que as crianças começam muito cedo a formar conceitos e os utilizam na leitura das experiências inclusive na da experiência escolar.

As atividades didáticas voltadas para formação de conceitos permitem ao professor perceber como os alunos estão evoluindo o que dificilmente ocorre no ensino via “livro didático” ou mediante decoraçãõ.

Ao professor cabe analisar as respostas obtidas, interpretá-las e através de questões adequadas encaminhar o trabalho discente.

2-Interpretação de Dados

Consiste no processo de desenvolver generalizações e inferências a partir da análise de dados concretos. Isto pressupõe que o aluno vá além do que é apresentado diretamente. Neste tipo de atividade são feitas questões que solicitam a formulação de uma hipótese, de uma explicação possível, que apresente um significado para os dados observados.

Quando, por exemplo, os alunos classificam, colocando juntos, os dados sobre espécies de animais que habitam áreas diversas e dados sobre disponibilidade de água e de vegetação destas várias áreas, podem inferir

que geralmente certas espécies de animais são encontrados em determinados tipos de meio ambiente. Neste caso, a inferência envolve, além da análise dos vários exemplos apresentados - espécies de animais e dados sobre água e vegetação - conclusão sobre a combinação entre condições ambientais e vida animal.

A conclusão pressupõe a identificação de certas características relativas à água e à vegetação, presentes

em todos os casos em que se encontram determinadas espécies de animais, ou seja, a ocorrência de combinações em todas situações analisadas. O conceito inferido pode ser modificado diante de novos exemplos.

Como se pode notar, essas atividades compõem um processo de abstração que ocorre a partir do conjunto de materiais escolhido pelo professor.

É possível que, no decorrer do processo, o aluno chegue a conclusões que a verificação mostre estarem incorretas. Quando isto acontecer, de novo são feitas outras inferências e nova verificação.

A inferência é correta ou incorreta considerando-se a situação da qual se origina, uma vez que as observações são relacionadas e interpretadas em um contexto particular. Por isso mesmo, cabe ao professor escolher cuidadosamente e em número suficiente os exemplos ou os dados fundamentais para a conceituação visada.

O quadro abaixo ilustra a estratégia para a interpretação de dados.

Quadro II - Interpretação de Dados

Atividades observáveis	Operações Mentais	Questões
1- Identificação de pontos	Diferenciação das características de dados particulares	O que voce viu, notou, encontrou?
2-Explicação de itens de informação identificados	Relacionamento de pontos. Determinação de relações de causa-efeito	Por que acontece isso? (o que foi observado) e, isso?
3- Realização de inferências	Ir além do que é dado. Encontrar explicações. Extrapolar	O que significa? Que imagem você criou em sua mente? O que você pode concluir?

Como o trabalho da escola existe para que seja aplicado na vida fora dela, a aprendizagem sem generalização pouco vale. Os conceitos trabalhados em aula devem ser transferidos pelos alunos para outras situações.

3 -Aplicação de Princípios

Aplicação de princípios a novas situações para explicar novos fenômenos compreende sequência dedutiva. Começa com um problema ou com a apresentação de um conjunto de condições e o aluno é solicitado a apresentar uma hipótese quanto às possíveis soluções ou conseqüências. Por exemplo, os alunos que estudaram a vida nômade no deserto podem ser solicitados a formular hipóteses sobre o que ocorreria quanto ao modo de vida no deserto se a água se tornasse disponível.

A aplicação de princípios envolve também a apresentação da fundamentação e verificação das hipóteses ou previsões mediante aplicação de conhecimentos de fatos relevantes ou generalizações, tais como, que a presença de água torna possível produção e colheita, o desenvolvimento de um outro estilo de vida e o crescimento de cidades.

Como se pode notar estas atividades significam um avanço. Enquanto a verificação de inferências se dá mediante as informações disponíveis, isto é, fornecidas pelo professor, a verificação da hipótese é mais ampla e contempla a passagem de uma conclusão particular para a generalização, como revelam as atividades contidas no quadro a seguir apresentado.

Quadro III - Aplicação de Princípios

Atividades observáveis	Operações mentais	Questões
------------------------	-------------------	----------

1- Previsão de conseqüências. Explicação de fenômenos não familiares. Hipóteses.	Análise da natureza do problema ou situação. Busca de conhecimentos relevantes	O que pode acontecer se...?
2- Explicar e/ou fundamentar as premissas e Hipóteses	Determinações das ligações causais que conduzem à previsão ou hipótese	Por que você pensa que isto pode ocorrer?
3- Verificação da previsão	Determinação das condições necessárias e suficientes usando princípios lógicos ou conhecimento de fatos	O que deve ser considerado para isto ser geralmente verdadeiro ou provavelmente verdadeiro?

Essas atividades requerem que o aluno apresente situações para colocar a hipótese “em prova”. Isto compreende tentativas para elaborar ou pelo menos esboçar projetos de pesquisa.

A leitura da proposta de Taba pode provocar indagações quanto à sua aplicabilidade em sala de aula.

A aplicação da proposta

O modelo pode ser aplicado no ensino organizado em termos individuais, em pequenos grupos (duplas) ou em grupos maiores mas, como toda inovação, requer medidas adequadas. Por exemplo, é possível que haja confusão quando o professor resolver mudar tudo de uma só vez, fazendo trabalho em grupo pela primeira vez em uma dada classe e ao mesmo tempo solicitando aos alunos que observem objetos, se até então eles tiveram utilizado, em aula, só o livro didático.

A transição de uma forma de orientar a classe para outra quando é feita de forma gradativa, geralmente, oferece mais segurança ao docente.

No caso específico da proposta em pauta a análise

dos conceitos, interpretações e generalizações feita cuidadosamente facilita a escolha de materiais adequados. Da mesma forma, a análise dos conhecimentos de que os alunos já dispõem facilita a identificação dos conceitos e interpretações que devem ser trabalhados.

O fator mais importante para o sucesso do modelo é a decisão de mudar a própria prática. Afinal exercer a prática didática é viver em sala de aula.

Bibliografia

- BARTH, B.M. *L'Apprentissage de L'Abstraction*. Paris: Retz, 1987
- JOYCE, B. & WELL, M. - *Models of teaching*. Englewood-Cliffs; Prentice - Hall, 1972.
- NOT, L.. *Enseigner et Faire Apprendre*. Toulouse: Privat, 1991.
- TABA, H., Strategy for Teaching. In: RATHS, J., PANCELLA, J.R., VAN NESS, J.S, *Studying Teaching*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1971.
- TABA, H. et al.. *A teacher's Handbook to Elementary Social Studies: - An Inductive Approach*. San Francisco: 1971.