

# 8

## A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares

*Vitaly RUBTSOV*

Instituto de Psicologia e Pedagogia Geral  
Academia de Ciências Pedagógicas da URSS

### 1 – SABER EMPÍRICO E SABER TEÓRICO

A Psicologia moderna e a Didática distinguem dois tipos de conhecimento: o saber empírico e o saber teórico, que correspondem a dois tipos de pensamento, igualmente empírico e teórico, de maneira que o indivíduo pode abordar a realidade de duas maneiras bem distintas. Para melhor compreender a diferença que separa estes dois tipos de conhecimentos e definir as duas formas de abordagem e os tipos de atividade que daí podem decorrer, é conveniente fazer uma breve análise comparativa, retomando as conclusões às quais chegou Davidov em suas pesquisas (1972 e 1986).

- 1 – O conhecimento empírico é elaborado quando se compara os objetos às suas representações, o que permite valorizar as propriedades comuns dos primeiros. Já o saber teórico repousa numa análise do papel e da função de uma certa relação entre as coisas no interior de um sistema.
- 2 – A comparação entre os objetos e suas representações dentro do conhecimento empírico torna possível a generalização formal das propriedades dos objetos, a qual, por sua vez, permite situar objetos específicos no interior de uma dada classe formal, independentemente da existência de laços entre esses objetos, ou da ausência de tais ligações. Por outro lado, por ocasião da análise do conhecimento teórico, procura-se saber que tipo de relação entre classes caracteriza, a um tempo, um representante de uma classe e um objeto em particular. Essa **relação** tão real e tão particular serve, ao mesmo tempo, de base

principal para todas as outras manifestações do sistema. Ela se apresenta como uma forma universal ou como uma entidade representada em pensamento.

- 3 – Qualquer conhecimento empírico baseia-se na **observação**. Reflete apenas as propriedades exteriores dos objetos e apóia-se inteiramente nas representações concretas. Já o saber teórico é oriundo de uma transformação dos objetos e reflete as relações entre as suas propriedades e suas ligações internas. Tão logo o pensamento reproduz um objeto sob a forma de conhecimento teórico, ele supera as representações sensoriais.
- 4 – No caso do conhecimento empírico, a propriedade formal comum, construída a partir da comparação entre os objetos, é análoga às propriedades específicas dos objetos. Já o saber teórico determina a ligação de uma relação geral com as suas manifestações concretas, isto é, o elo entre geral e particular.
- 5 – Concretizar o conhecimento empírico é escolher exemplos relativos a uma certa classe formal. No caso do saber teórico, essa concretização exige a **transformação** do saber em uma teoria desenvolvida através de uma **dedução**, e uma **explicação** das manifestações concretas do sistema, a partir da base fundamental.
- 6 – É uma palavra, um “termo”, que serve para fixar os resultados do conhecimento empírico. Ao contrário, o conhecimento teórico é expresso, a princípio, por diferentes modos de atividade intelectual e, em um segundo momento, por diferentes sistemas semióticos.

## 2 – O CONTEÚDO DOS CONHECIMENTOS TEÓRICOS COMO OBJETO DA ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

Na União Soviética, os psicólogos consideram o conceito de atividade como fundamental (Leontiev, 1975) e designam como elementos essenciais de sua estrutura as necessidades, os motivos, os objetivos, os problemas, as ações e as operações. Consideram, ainda, que o desenvolvimento do indivíduo é regido por diversos tipos de atividades comandadas pelo patrimônio genético: a comunicação afetiva, o jogo, os estudos e o trabalho. Ora, é através de uma atividade concreta que o conteúdo dos conhecimentos é adquirido e que as regras que comandam este processo de aquisição são estabelecidas. Esse processo torna-se, então, o meio pelo qual problemas típicos de uma ou de outra atividade (jogo, trabalho, etc.) podem ser resolvidos. Mas, quando se trata da atividade de aprendizagem, então, estes processos de aquisição tornam-se o objetivo direto e o problema a ser resolvido por essa atividade.

De acordo com a periodização tradicional de Elkonin (1971), a atividade de aprendizagem para as crianças do primário, que têm entre 6 e 10 anos de idade, é primordial. De fato, é nessa idade que ela se forma, trazendo consigo novas estruturas psicológicas que determinam particularidades das outras atividades da criança (brincadeiras, trabalhos, etc.). Já não é assim com os adolescentes. Para esses, a aprendizagem (os seus estudos) é comandada por um conjunto de atividades sociais: organização, estudos, esportes, lazer, criatividade, trabalho, etc. Essa atividade desenvolve-se de maneira

completamente diferente das aulas do primário, nas quais a aprendizagem tem lugar de destaque.

Geralmente, a adoção de uma atitude teórica diante da realidade e o emprêgo de meios apropriados para adquirir os conhecimentos teóricos são considerados uma necessidade específica e um motivo suficiente para o aprendizado. Essa é a razão pela qual a aquisição de um método teórico geral, visando à resolução de uma série de problemas concretos e práticos, concentrando-se naquilo que eles têm em comum e não na resolução específica de um entre eles, constitui-se numa das características mais importantes do problema de aprendizagem. Propor um problema de aprendizagem a um escolar é confrontá-lo com uma situação cuja solução em todas as variantes concretas pede uma aplicação do método teórico generalista.

A generalização teórica difere consideravelmente da generalização formal empírica. Lembremos que essa última consiste em valorizar as propriedades comuns e externamente semelhantes de uma variedade de objetos, no momento em que é feita uma comparação, enquanto que a generalização teórica supõe uma análise das **condições de construção iniciais** de um sistema de objetos por meio da sua transformação. É ela que permite que um indivíduo, após haver resolvido uma série de problemas concretos e práticos, aproprie-se dos conhecimentos. É também sobre ela que se apóia hoje o método tradicional para abordar os conhecimentos aplicados em nossas escolas; têm, pois, grande importância para a vida da criança. No entanto, o processo de aquisição de conhecimentos não ultrapassa a sua experiência empírica, nem contribui para a formação de uma atividade de aprendizagem com conteúdo e estrutura apropriados. De acordo com Vygotsky, os conceitos, que são espontâneos por ocasião desse processo, “...não são conceitos no sentido próprio da palavra. São antes representações genéricas das coisas” (Vygotsky, 1956, p. 196).

### 3 – ESTRUTURA DA ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

Para compreender o que é a atividade de aprendizagem, o mais importante é analisar a sua estrutura. Ela compreende dois elementos muito importantes: o problema e a ação, que vamos caracterizar mais detalhadamente.

Podemos definir o processo de resolução de um problema como o da aquisição das formas de ação gerais típicas (esse processo é característico dos conteúdos teóricos). O termo “forma de ação geral”, também chamado de forma de ação universal, designa aquilo que é obtido como resultado ou modo de funcionamento essencial para trazer soluções para os problemas de aprendizagem; mais do que soluções, é este resultado particular o objeto desses problemas. Se no desenrolar da ação o indivíduo apóia-se nas características específicas dessa última, é do processo de resolução de um problema concreto e prático que estaremos tratando. É lamentável que um tão grande número de autores negligencie a diferença entre a resolução de um problema de aprendizagem e a de um problema concreto e prático, deixando para trás as regras de aquisição das formas de ação gerais e, com elas, a aquisição de conhecimentos teóricos. Isso é ainda mais grave, porque esta ausência de diferenciação não permite explicar nem

justificar as condições relativas a um problema de aprendizagem e os mecanismos para sua resolução. Colocar em evidência o problema de aprendizagem como tal tem a vantagem de fazer com que nos perguntemos se o aluno tem como objetivo valorizar as particularidades de uma forma de ação geral, ou estabelecer a maneira pela qual essa valorização é efetuada.

A definição elaborada por Bertsfai (1964) permite diferenciar com maior precisão o problema de aprendizagem do problema concreto e prático. De acordo com esse autor, o primeiro relaciona-se com a aquisição dos modos de ação em si mesmos; as condições da ação são o objetivo principal desta resolução específica. É somente mais tarde que as ações concretas poderão se desenvolver, no interior do quadro constituído por esta forma de ação geral, uma espécie de orientação geral de base, que foi também estabelecida anteriormente. A aquisição dessa orientação de base não constitui um objetivo direto da resolução de um problema concreto e prático; contudo, pode ser aplicada a toda uma série de tarefas concretas e específicas, cuja finalização correta é considerada um resultado desejado e concreto. Além disso, o autor destaca o caráter relativo dos termos “problema concreto e prático”, pois a solução de um tal problema contém, também ela, um elemento de aprendizagem. Essa aprendizagem, contudo, desenvolve-se de maneira totalmente diversa do que aquela que se dá por meio da aquisição de formas de ação gerais (ou conhecimentos teóricos); em muitos pontos, parece-se mais com a aquisição de conhecimentos em situações comuns.

Quando estudou os processos de resolução de um problema de aprendizagem e os de um problema concreto e prático, Bertsfai (1964) valeu-se da seguinte situação experimental: o sujeito deveria fazer um bonequinho atravessar um labirinto de forma arbitrária, sempre ligado a um aparelho elétrico. O bonequinho podia ser deslocado em quatro direções perpendiculares umas às outras (à esquerda, à direita, para baixo e para o alto), e cada uma dessas direções estava ligada a um dos quatro botões de uma mesa de comando. Apertando um ou outro desses botões, obrigava-se o bonequinho a se deslocar em uma ou outra das direções, e, assim, conseguia-se levá-lo corretamente através do caminho composto por segmentos ortogonais.

Apesar da diversidade de problemas a resolver para deslocar o bonequinho até o final do percurso, podemos notar que um princípio comum comanda a finalização de cada tarefa concreta. Sem dúvida, existe uma ligação entre a direção dos deslocamentos do bonequinho e a disposição dos botões na mesa de comando. A busca das relações existentes entre a direção do deslocamento e a manipulação de um dos quatro botões representa a característica psicológica do processo de resolução do problema de aprendizagem. Para resolvê-lo, é preciso, pois, que, ao apertar os botões em uma determinada ordem, os sujeitos estabeleçam um vínculo entre as direções e os botões. A descoberta dessas relações permite aos alunos submetidos a essa experiência adquirir a forma geral de completar tarefas concretas. Mas, se a resolução do mesmo problema era simplesmente considerada como a resposta que o aluno trazia para um problema concreto e prático, isso significa que a relação entre a ação junto aos botões e o sentido dos deslocamentos era desprezível, uma vez que os sujeitos somente deslocavam o bonequinho para obter um resultado concreto, ou seja, a sucessão de ações junto aos botões dependia somente das particularidades concretas da configuração do labirinto.

A descrição dessa experiência mostra bem que a aquisição da forma de ação geral constitui um aspecto muito importante da resolução de um problema de aprendizagem. Essa resolução pede que um dado modelo de ação seja transformado em uma base, que constitui a orientação comum para completar as ações concretas relativas a uma classe de problemas; procedimento que resulta na transformação do aluno em si, através de uma autotransformação, uma vez que ele modifica, então, os modos de funcionamento e de regulação das suas próprias ações e adquire novos modos de orientação das suas ações no interior do sistema de situações que o cerca.

O conceito de problema de aprendizagem está estreitamente ligado ao de ação cognitiva, a qual se caracteriza principalmente pelo modo de analisar um objeto. Esta análise de estrutura e de conteúdo permite, a partir de uma certa relação geral que caracteriza o princípio ao qual corresponde esse objeto,<sup>1</sup> deduzir uma propriedade concreta, ou o estado de um objeto ou de uma situação. Face a tal objeto ou a tal situação, completar uma ação cognitiva nunca é um ato trivial, uma vez que ele necessita de uma série de transformações, que permite ao indivíduo reconstruir o objeto estudado e examinar os seus princípios estruturais; esses últimos poderão e deverão ser estudados no decorrer de uma pesquisa especial.

Hoje, a estrutura da ação de aprendizagem tem sido objeto de estudos aprofundados, e podemos citar os elementos correlatos seguintes:

- a transformação de um objeto ou de uma situação com vistas a ressaltar as relações fundamentais do sistema analisado;
- a materialização da relação levantada, sob a forma de objetos, desenhos, símbolos;
- a transformação do modelo dessa relação, a fim de estudar as suas propriedades intrínsecas;
- a valorização e a criação de uma série de problemas concretos e práticos, a serem resolvidos mediante o recurso à forma geral;
- o controle das ações precedentes;
- a avaliação da aquisição da forma geral, considerada como resultado da resolução de um problema de aprendizagem.

Cada uma dessas ações é composta por operações apropriadas, cujas combinações variam de acordo com as condições concretas próprias a cada problema. Essa é a razão pela qual os alunos mais jovens têm tão grande dificuldade para propor ou resolver certos problemas, sem a ajuda dos adultos. No princípio, muitas das operações

1. A dedução como método de análise de estrutura e de conteúdo deve ser vista dentro do contexto do problema teórico geral, referente à ligação entre o geral, o particular e o singular. Esta transformação do geral em particular e em singular ocorre segundo o princípio especial que Lossev chama de "modelo gerador de realidade" (1982) e que corresponde à integridade real do objeto. Em cada caso concreto, a valorização desse princípio pede um estudo específico. No entanto, antes de se haver resolvido esse problema não se pode falar em modo de ação generalizado enquanto princípio de construção do objeto.

serão efetuadas ou sugeridas pelo pedagogo. Porém, pouco a pouco, o aluno se tornará cada vez mais independente, adquirindo uma real aptidão para a aprendizagem.

#### 4 – FORMAS DE ATIVIDADE COMUNITÁRIA E SUA DIVISÃO ENTRE OS MEMBROS DO GRUPO

As pesquisas dos psicólogos mostraram que a aptidão para a aprendizagem é, na verdade, resultado de uma determinada interiorização, de maneira que a atividade de aprendizagem se apresenta, essencialmente, sob a forma de uma atividade realizada em comum, na qual as tarefas são repartidas entre os alunos, ou entre alunos e professor. Tsukerman (1983) estudou principalmente a forma assumida pela atividade de aprendizagem. Também examinou o caráter da cooperação em sua fase intersíquica, a fim de evidenciar a influência desse fator sobre o processo específico da formação da atividade de aprendizagem. Ele destaca que a cooperação entre as crianças da mesma idade é necessária: "...entre o princípio de uma nova ação, na qual as crianças trabalham em cooperação direta com um adulto que está preenchendo uma parte das funções, e a fase intrapsíquica desta ação, na qual as crianças trabalham sozinhas" (p. 54). Ao mesmo tempo em que demonstra que a cooperação entre as crianças da mesma idade é indispensável, o autor constata que é necessário que ela tenha o adulto como parceiro para adquirir diversos elementos da ação, tais como a correção ou a avaliação, sobre as quais ainda não tem domínio. A seguir, para assumir o conjunto dessas funções, a criança deve ser colocada no lugar do adulto e agir por si própria; para tanto, ela deverá entrar em colaboração com outra criança.

Aidarova e Tsukerman (1978) estimam que a atividade em comum implica em uma atividade cognitiva, que é também uma atividade de pesquisa, realizada pela própria criança. Os princípios desta atividade em comum são os seguintes:

- 1 – As crianças têm como tarefa organizar a sua atividade cognitiva. Para isso, podem utilizar um "esquema de pesquisa", no qual o objeto da pesquisa, o problema, os meios de resolução e de controle são apresentados sob a forma de signos e de símbolos.
- 2 – A classe é dividida em diversos grupos, cada um dos quais tendo parte do problema a ser resolvido (isto é, um propõe o problema, outro o resolve, um terceiro testa a solução, outro, ainda, faz a avaliação). Assim, o trabalho essencial, tal como o planejamento ou o controle da atividade, será efetuado pela criança e não pelo professor. Além disso, uma nova distribuição das tarefas permitirá à criança experimentar todos os papéis envolvidos.
- 3 – Os resultados do trabalho de todo o grupo dependem da qualidade do trabalho de cada um e da sua capacidade de cooperar e de autocorriger-se.

Para que as crianças, progressivamente, conscientizem-se dos meios de que dispõem para sua atividade e aprendam a avaliar as suas possibilidades de realização, por ocasião da resolução de um problema, os autores organizaram a atividade de duas

crianças, uma “autora de um livro escolar”, no qual era proposto um problema, e a outra “aluna”, necessitando resolver esse problema. As ações dos “alunos” serviram em muito, aos que buscavam critérios de avaliação do seu próprio trabalho e ajudaram-nos a fazer um levantamento de imperfeições. Os dados recolhidos permitiram também constatar quanto a cooperação criança/criança e criança/adulto age diferentemente sobre a interiorização das ações, mostrando que a cooperação criança/criança favorece muito mais a formação dos alunos quanto às ações essenciais: criação de modelos, avaliação e controle.

Matiss (1977) considera a atividade em comum como uma troca entre as crianças de formas de transformação dos objetos, enquanto que a tarefa do pesquisador consiste em avaliar quais são as formas de organização da atividade em comum que mais contribuem para a aquisição dos modos de interação pelos alunos. O autor propõe duas maneiras de organizar as atividades coletivas. A primeira pede que cada participante resolva seu problema sozinho. Então, a solução de um dos alunos é escolhida como sendo a melhor. Os escolares aprendem, assim, a comparar diferentes modos de trabalho entre si, em função do resultado obtido. A segunda maneira exige que, para resolver o problema comum, cada criança se apóie no resultado obtido pelo participante precedente, e assim sucessivamente. Dessa forma, cada criança aprende a dar continuidade ao trabalho enfrentado por outra, devendo, portanto, levar em conta os resultados de seu parceiro.

Essas duas maneiras de funcionar demonstraram que o conjunto dos alunos adquire, no final, a possibilidade de executar a totalidade das operações de ambos os tipos de atividades. Cada um deles viu igualmente crescer o papel da motivação, do autocontrole e do controle recíproco. Notemos ainda que, em ambos os casos, o processo de aprendizagem deve orientar os alunos rumo:

- 1 – à resolução do problema comum,
- 2 – à criação de um resultado comum,
- 3 – à identificação das características materiais de um objeto concreto e das formas gerais de sua transformação.

Todos os nossos dados (Rubtsov, 1987) confirmam que a organização da atividade em comum cria e determina a gênese das operações cognitivas da criança e integra os seguintes elementos:

- 1 – a relação entre diferentes modelos de transformação do objeto (esquemas de ação),
- 2 – a diferenciação desses modelos, levando em consideração o resultado comum da atividade.

É no decorrer da repartição dos modos de ação entre os participantes que se cria a estrutura inicial dessa organização, que se apóia numa troca de objetos materiais e na transformação de modelos apropriados. O conceito de atividade em comum foi introduzido para permitir-nos valorizar os seus elementos principais: a presença desses últi-

mos determina a emergência dos processos de formação de uma ação cognitiva. Esses elementos principais são:

- a repartição das ações e das operações iniciais, segundo as condições da transformação comum do modelo construído no momento da atividade;
- a troca de modos de ação, determinada pela necessidade de introduzir diferentes modelos de ação, como meio de transformação comum do modelo;
- a compreensão mútua, permitindo obter uma relação entre, de um lado, a própria ação e seu resultado e, de outro, as ações de um dos participantes em relação a outro;
- a comunicação, assegurando a repartição, a troca e a compreensão mútua;
- o planejamento das ações individuais, levando em conta as ações dos parceiros com vistas a obter um resultado comum;
- a reflexão, permitindo ultrapassar os limites das ações individuais em relação ao esquema geral da atividade (assim, é graças à reflexão que se estabelece uma atitude crítica dos participantes com relação às suas ações, a fim de conseguir transformá-las, em função de seu conteúdo e da forma do trabalho em comum).

No conjunto desses elementos, podemos citar a repartição dos modos de ação e a troca dos modelos apropriados como condições necessárias para o nascimento dos processos cognitivos. Consideramos, igualmente, primordial a relação entre duas formas de ação: uma, sensorial e material, e a outra, simbólica e gráfica, baseada na transformação do modelo.

Por ocasião de uma interação coletiva, o que é capaz de garantir que ocorra a conscientização recíproca das diferenças e das oposições que existem entre as ações individuais? Acreditamos que seja a reflexão. É assim que, dentro da mesma situação experimental, a transformação das condições materiais torna-se uma premissa objetiva, de maneira que os participantes possam analisar os modos de relação entre as ações individuais, por ocasião de sua atividade em comum, e transformar esses modos com vistas a uma análise adequada do conteúdo dos problemas. Antes que sejam introduzidas novas condições, a ação de cada um é independente das ações dos parceiros. Após a modificação das condições, o modo de repartição e de posicionamento anterior das operações já não corresponde ao conteúdo do objeto do problema. Torna-se, pois, necessário transformar o esquema e introduzir um novo, que levará em consideração o ponto de vista expresso pelo parceiro. Assim, condições objetivas de uma nova ação servirão como condições para a própria ação, e esse fato está diretamente ligado ao modo de interação dos participantes. Um participante utiliza o ponto de vista de um outro, de maneira que este ponto de vista possa transformar-se em condição de trabalho coletivo.

No entanto, apreender o ponto de vista de um parceiro não é suficiente para modificar o esquema da ação, pois a expressão de um novo ponto de vista ainda não permite estabelecer como as novas características de uma estrutura de ação comum determinarão novos modos de repartição dessa ação. Isso somente poderá ser estabele-



cido graças à generalização do objeto específico sobre o qual recai a ação coletiva. Também poderá ser estabelecido graças à elaboração de uma característica comum, que serve de base para novas formas de repartição das ações individuais. Assim, uma relação entre as características do resultado comum e as formas de relações, unindo as operações dos dois parceiros, será estabelecida. Esse conjunto muda, então, de significação: pode ser considerado como simbolização e esquema eventual de uma nova ação. No decorrer da comunicação que é trocada entre os parceiros, o esquema é preenchido por um conteúdo; retornamos a ele, quando atingimos a compreensão comum dos elos que unem as ações individuais com vistas ao resultado comum e quando esses elos podem ser aplicados à estrutura de uma nova ação.

É assim que a análise dos dados obtidos mostra que a organização da atividade em comum desempenha um papel preponderante no desenvolvimento cognitivo das crianças. Quando uma criança colabora com outra, o seu desenvolvimento cognitivo manifesta-se através:

- da modificação da atitude formal da criança em seus contatos com adultos e com outras crianças. Essa modificação também acarreta novas formas de colaboração e de comunicação que visam à transformação do conteúdo de um objeto ou de uma situação;
- da criação de objetivos comuns, visando à transformação dos modelos de ação propostos às crianças pelos adultos;
- do desenvolvimento de sua função simbólica, que lhe permite ultrapassar a sua atitude natural, no que se refere ao objeto de sua atividade, e assim adquirir modos de análise coletiva desse objeto.

Em resumo, os resultados de nossas pesquisas confirmam a idéia de Vygotsky segundo a qual a tendência geral do desenvolvimento psíquico da criança leva-a constantemente do social para o individual: uma função repartida entre duas pessoas transforma-se em um modo de organização de cada indivíduo, a ação “intersíquica” transformando-se em ação “intrapíquica”. É assim que as funções psíquicas superiores da criança repousam na atividade em comum e desenvolvem-se por interação, transformando-se, então, essas funções comuns nas de cada indivíduo. Desse ponto de vista, a atividade coletiva torna-se uma etapa necessária e um mecanismo interior da atividade individual.