

Desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos na idade escolar

Tentarei expor algumas reflexões básicas sobre a maneira de se focar em uma pesquisa a questão do desenvolvimento do pensamento ligado ao processo de aprendizagem. Quero analisar essa questão do ponto de vista puramente investigatório e elucidar aqueles momentos que me parecem essenciais para a organização da pesquisa em determinada área. Partirei da tese segundo a qual o objeto da pesquisa pedológica na escola é o desenvolvimento da criança, particularmente o seu desenvolvimento mental, que se realiza em função da aprendizagem, da atividade. Mas ele não coincide com o desenrolar do próprio processo de educação e tem sua lógica interna, vinculada mas não dissolvida na dinâmica da aprendizagem escolar. Pelo visto o pensamento é uma das funções mais importantes que desempenha o papel fundamental no desenvolvimento mental da criança na idade escolar, e por isso vou deter-me com maiores detalhes no estudo do pensamento.

Como premissa eu gostaria de fazer algumas observações gerais no que tange ao estudo do desenvolvimento do próprio pensamento. Parece-me que a questão está colocada assim: o que se desenvolve no pensamento e o que cabe ser estudado na pesquisa? Em que consiste o conteúdo do próprio processo de desenvolvimento do pensamento?

Sabe-se que nos primórdios do estudo do pensamento na psicologia, o conteúdo do seu desenvolvimento se resumia principalmente em uma acumulação quantitativa de conhecimentos, ou seja, imaginava-se que o homem mais desenvolvido em termos intelectuais difere do menos desenvolvido antes de mais nada pela quantidade e a qualidade das representações de que dispõe e pela quantidade dos vínculos que existem entre essas representações; já as operações de pensamento são idênticas nos seus níveis mais altos e mais baixos.

Como sabemos, hoje em dia pouca gente tende a defender esse ponto de vista, a não ser alguns representantes da velha psicologia associativa e da nova psicologia do comportamento. Entre outras coisas, o livro de Thorndike é uma tentativa de defender a tese segundo a qual o desenvolvimento do pensamento consiste, principalmente, em formar novos elementos de ligações entre representações particulares, podendo se construir uma curva constante que irá simbolizar o desenvolvimento mental, começando pela minhoca e terminando no estudante americano. E essa curva representaria a linha contínua, na qual a ascensão e o descenso significam apenas a aceleração e o retardamento dos ritmos.

Quando, posteriormente, veio a reação a esse ponto de vista, a questão foi posta de cabeça para baixo. Passou-se a afirmar que o material do pensamento não desempenha nenhum papel em seu desenvolvimento e concentrou-se a atenção nas próprias operações de pensamento, nas funções, no processo que se realiza no homem quando este pensa ou resolve alguma tarefa com ajuda do pensamento. A Escola de Würzburg levou ao extremo esse ponto de vista e chegou à conclusão de que o próprio pensamento é um processo em que todas as imagens, nas quais está representada a realidade exterior, inclusive a palavra, não desempenham nenhum papel e ele (o pensamento) é visto como um ato puramente espiritual que consiste numa abrangência não sensorial puramente abstrata de relações abstratas, em vivências de tipo absolutamente especial, etc.

Essa escola tem um aspecto positivo: seus pesquisadores lançaram uma série de idéias baseadas na análise experimental, que enriqueceram a nossa concepção sobre a originalidade real das operações do próprio pensamento e sobre o seu funcionamento. Mas eles suprimiram inteiramente da psicologia do pensamento a questão do material do pensamento.

Se nos ativermos ao momento atual, poderemos constatar que o ponto de vista da Escola de Würzburg revelou sua unilateralidade. Surge, é claro, não uma retomada direta do velho ponto de vista mas um novo interesse pelo que antes se denominava material do próprio pensamento. Vê-se, pois, que a própria operação de pensamento depende do tipo de material com que opera, porque qualquer pensamento estabelece uma relação entre os fenômenos da realidade de alguma forma representados na consciência. Em outros termos, a função ou as diferentes funções do pensamento não podem depender de que funcionem, do que se mova, do que venha a ser o fundamento desse processo. Em termos mais simples, a função do pensamento depende da estrutura do próprio pensamento. As eventuais operações dependem da maneira como foi construído e funciona o pensamento.

Acho que aquilo que funciona não determina absolutamente a maneira como funciona, especialmente no campo do processo puramente funcional como é o pensamento, mas acho que as duas coisas estão estreitamente interligadas.

✦ Se o próprio significado de uma palavra, ou seja, a própria generalização primordial que existe com tanta abundância em todo o discurso da criança pertence a um determinado tipo de estruturas, então só certo círculo de operações se torna possível nos limites de dada estrutura, enquanto outro círculo de operações se torna possível nos limites de outra estrutura. Se operamos com generalização o conceito sincrético, o círculo de operações irá corresponder ao tipo ou ao caráter da estrutura dessas generalizações primordiais. Se a generalização foi construída de determinada maneira, umas operações lhe serão impossíveis e outras possíveis.

Como se sabe, vários pesquisadores, como os franceses Janet e Claparede e o suíço Piaget, levantaram a questão da estrutura do pensamento infantil. Piaget chegou ao extremo em suas reflexões. Afirmou que as funções não se modificam no desenvolvimento, a função (por exemplo, a assimilação) continua a mesma. O conteúdo da mudança é a estrutura do pensamento, que adquire essa ou aquela forma em função da mudança da estrutura das funções.

Vários trabalhos de Piaget são uma tentativa de retorno à análise da própria estrutura do pensamento infantil, de sua estrutura interior. Naturalmente, esses trabalhos não foram um passo atrás na própria acepção da palavra: eles conservaram também a análise das funções do pensamento. Em todo caso, mais uma vez estamos diante de certa reviravolta nessa direção. O próprio conteúdo da reviravolta me parece correto. Hoje seria impossível estudar o pensamento com base no estado atual da questão, sem levar em conta que o desenvolvimento do pensamento tem um conteúdo diversificado, não se esgota no desenvolvimento das funções, e no desenvolvimento do pensamento estamos diante de certos processos de caráter interno muito complexos. Esses processos modificam a estrutura interna do próprio tecido do pensamento, fato que não se manifesta na mudança maciça e grosseira das funções mas na modificação da estrutura, da célula e do pensamento, se me é permitido dizer assim.

Acho que existem dois aspectos com os quais deparamos no estudo concreto do pensamento, e estes têm importância primordial no estudo do processo de aprendizagem na escola. Primeiro aspecto, o crescimento e o desenvolvimento do próprio conceito. Já que esta palavra suscita freqüentemente certa perplexidade, vamos falar de modo absolutamente empírico e concreto; em vez de conceito falaremos de significado da palavra. Não há nenhuma dúvida de que a palavra tem uma realidade psicológica e um significado variado.

Esse aspecto do desenvolvimento do pensamento é um processo interno profundo de mudança da estrutura do próprio significado da palavra.

Segundo aspecto: eu me permito afirmar que o significado da palavra se me afigura uma unidade sumamente importante de estudo do pensamento, porque ela assegura uma investigação do pensamento discursivo em que o discurso e o pensamento estão representados em sua unidade. Acho que todo significado da palavra é, por um lado, um discurso, porque está na natureza da palavra o fato de ela ter certo significado (as palavras desprovidas de significados são simplesmente um som vazio) e, por outro, todo significado representa uma generalização. Não existe um significado por trás do qual não haja um processo de generalização. Logo, qualquer significado da palavra surge como produto e processo de pensamento, logo, já não se pode dizer do significado da palavra que ele é um discurso ou pensamento. É um pensamento discursivo ou a unidade de discurso e pensamento, ou seja, aquela unidade real viva que conserva em si todas as propriedades pertencentes ao discurso e ao pensamento enquanto processo indiviso. A mim se afigura que o desenvolvimento dos significados das palavras é um processo celular interno de desenvolvimento ou mudanças. Um processo microscópico, que não se manifesta direta e imediatamente na mudança da atividade do pensamento. Em si mesmas, essas mudanças não se realizam de forma a que a cada modificação não corresponda imediatamente o surgimento de um novo fato. O processo de mudança interna do próprio pensamento acarreta inevitavelmente mudança e operações de pensamento, ou seja, também estão na dependência do tipo de estrutura do pensamento aquelas operações que são possíveis no campo desse pensamento.

Para ser ainda mais simples, em função do que funciona ou do que foi construído o que funciona foram estruturados o modo e o caráter desse funcionamento. Quando falo de estrutura do pensamento, tenho em vista certo aspecto que, no estudo

do pensamento, abrange momentos mais ou menos estáveis e persistentes de organização do pensamento e determina certa uniformidade de uma série de atos que vão surgindo. Por exemplo, Piaget dá ao estudo do egocentrismo do pensamento infantil o nome de estudo da estrutura, diferentemente de estudo de determinados fatos em sua sucessão. Eu pessoalmente considero que se trata de uma estrutura macroscópica. E concebo por estrutura macroscópica o desenvolvimento do significado do conceito.

Assim, o estudo do pensamento no desenvolvimento quase sempre esbarra na necessidade de introduzir na pesquisa dois aspectos da análise: um microscópico e outro macroscópico, ou seja, de estudar as mudanças celulares internas, as mudanças da estrutura do próprio significado da palavra e estudar as funções, os modos de movimento das palavras que podem realizar-se no pensamento discursivo. Ambos os aspectos estão internamente interligados e onde quer que um aspecto seja excluído em proveito de outro isto se faz em detrimento da plenitude da investigação.

Para concluir a introdução, eu gostaria apenas de mostrar com base em um exemplo a que isso leva na prática. Parece-me que a exclusão de um aspecto em proveito de outro leva a que os problemas da aprendizagem escolar se tornem inviáveis em termos de investigação e estudo. As enormes dificuldades que experimentamos quando enfocamos essa questão são suscitadas, em primeiro lugar, pelo fato de que as nossas habilidades investigatórias e os nossos enfoques estão presos a uma tradição segundo a qual esses aspectos sempre foram estudados um fora do outro. Recorramos a Piaget, autor que se ocupa predominantemente da análise funcional macroscópica do pensamento infantil e examinemos como esses dados se refletem em seus estudos das operações através das quais a criança estabelece a causa, a relação e a dependência entre as representações, etc. Piaget informa no prefácio que o material do pensamento infantil e os próprios conceitos que a criança assimila não repre-

sentam nenhum interesse para a pesquisa. Para ele só apresentam interesse aqueles conceitos que de certa forma já foram deformados, ou seja, elaborados pela criança. Os conceitos que a criança recebeu dos que a cercam e adquiriu na escola não constituem nenhum interesse, porque a criança tomou de empréstimo o conceito e nele as peculiaridades do pensamento infantil se diluíram nas peculiaridades do pensamento adulto.

Segundo Piaget, o processo de pensamento não pode ser objeto de pesquisa quando se trata de aprendizagem. Todos os conceitos que a criança adquire durante a aprendizagem ela os tomou de empréstimo aos adultos; evidentemente esses conceitos também são infantis, uma vez que a criança os deforma.

Piaget constrói o pensamento fora dos processos de aprendizagem, partindo basicamente de que tudo o que surge na criança no processo de aprendizagem não pode ser objeto de estudo no processo de pensamento. Baseando-se nisso, ele estuda a estrutura do pensamento e não se interessa pela originalidade das suas operações funcionais. Piaget separa o processo de aprendizagem do processo de desenvolvimento, estes se revelam desproporcionais, e isto significa que na escola ocorrem na criança dois processos independentes entre si: o processo de desenvolvimento e o de aprendizagem. O fato de a criança estudar e o fato de a criança desenvolver-se não têm nenhuma relação entre si. Mas se tomarmos o desenvolvimento mental da criança do ponto de vista do conteúdo e do material do pensamento, mantendo a posição de Piaget teremos de parar de investigar a relação entre os processos de desenvolvimento e aprendizagem.

Examinemos algumas variantes da prática investigatória, que surge hipoteticamente da premissa de que a aprendizagem da criança é o aspecto em que devem desenvolver-se os estudos da estrutura do próprio pensamento infantil.

Começemos por um problema que desempenha um papel muito importante: o desenvolvimento dos conceitos espontâneo e científico no pensamento da criança. O conceito tem uma

história de desenvolvimento muito longa. Na criança, ele se desenvolve muito antes de que a criança ingresse na escola. Foi estudado por diferentes cientistas, e podemos dizer que temos alguma noção aproximada desse processo. Mas o outro aspecto do problema foi muito mal elucidado. Acontece que o próprio ingresso na escola significa, para a criança, um caminho interessantíssimo e novo no desenvolvimento de seus conceitos. A criança assimila na escola, no processo de aprendizagem, uma série de conceitos de objetos como ciências naturais, aritmética, ciências sociais. Entretanto, o desenvolvimento do conceito científico quase não tem sido estudado; enquanto isso, o estudo do destino desses conceitos é importante tarefa do pedólogo.

Alguns achavam (durante muito tempo, eu mesmo estive propenso a conceber a questão mais ou menos dessa forma) que o caminho do desenvolvimento do conceito científico repete basicamente o caminho do desenvolvimento do conceito espontâneo da criança, ou seja, do conceito que surge com algumas variações na experiência cotidiana dela. Logo, supunha-se que a aprendizagem escolar não propiciava o essencialmente novo. O fato de que a criança adquiria esse conceito no sistema de conhecimentos científicos na escola nada introduzia de novo no destino do desenvolvimento da criança.

Outros tentavam afirmar que o conceito corriqueiro efetivamente se transforma no conceito científico, é assimilado ou sugerido, ou seja, chega à cabeça da criança a despeito do desenvolvimento.

Não vou deter-me na crítica a esses pontos de vista mas me permito expor apenas uma concepção geral do real estado de coisas.

Dizemos que os conceitos científicos se desenvolvem na criança de modo diferente do que se desenvolvem os espontâneos e por outras vias. Parece-me que o próprio fato de a aprendizagem escolar – a criança estuda pela primeira vez um sistema de alguns conhecimentos científicos – distinguir-se tão acen- tuadamente das condições em que surgem os seus primeiros

conceitos, permite supor que o caminho do desenvolvimento dos conceitos científicos é outro. Mas é claro que não se deve superestimar as diferenças entre os caminhos do surgimento dos conceitos espontâneos e dos conceitos científicos. E não se pode fazê-lo de dois pontos de vista. Os conceitos espontâneos se desenvolvem não sem a ajuda dos adultos, ou seja, desenvolvem-se de cima para baixo e de baixo para cima. Porque a aprendizagem não começa apenas na idade escolar. Quando a criança pergunta "Por quê?" e o adulto lhe responde, quando ela escuta histórias contadas por um adulto ou outras crianças, ela está de fato aprendendo. Entretanto, o conceito científico não começa e não surge de algum campo desconhecido. Por exemplo, se na aula a criança ouve falar de água ou gelo, antes ela já sabia alguma coisa a respeito. Como afirma Piaget, o conceito científico distribui o seu peso sobre uma série de conceitos que já surgiram na criança em seu desenvolvimento espontâneo. Não se pode absolutizar as diferenças entre as vias de desenvolvimento dos conceitos espontâneos e dos científicos, pois existe aqui muita coisa em comum e isto, a meu ver, será útil para a análise subsequente da questão.

Mas por enquanto permitam-me concentrar a sua atenção no que há de diferente entre eles. A diferença consiste em que (abstraindo, em certo sentido, todos os momentos de que falei até aqui) o desenvolvimento dos conceitos científicos segue o caminho oposto ao que segue o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança. Até certo ponto esses caminhos são inversos entre si.

Tomemos um simples conceito espontâneo, no qual, como se sabe, a criança chega relativamente tarde à conscientização verbal do conceito, à definição verbal do conceito, à possibilidade de fazer em outras palavras uma formulação verbal, uma descoberta verbal de dado conceito. A criança já conhece uma determinada coisa, já tem um conceito, mas ainda tem dificuldade de dizer o que representa esse conceito na sua totalidade, no âmbito geral. O momento de surgimento do conceito cien-

tífico começa exatamente a partir da definição verbal, de operações vinculadas a essa definição. Este, evidentemente, é um sintoma, mas um sintoma que indica que (como mostra a moderna teoria do conceito) o nível que surge no processo de desenvolvimento do conceito espontâneo da criança está apenas sazonalizando para o final da idade escolar. A partir desse nível começa a ter vida o conceito científico da criança.

Tomemos, como exemplo, qualquer conceito científico ou alguns conceitos científicos que a criança aprende na escola. Para efeito de clareza do experimento, tomemos um conceito que ainda não tem uma longa pré-história na aprendizagem da criança fora da escola. Por exemplo, ao chegar a escola a criança fica sabendo pela primeira vez que 1905 foi um momento histórico. Suponhamos que antes ela não soubesse disto e pela primeira vez tenha ouvido falar na escola. É claro que a novidade aqui é relativa, pois ela tomou conhecimento de um novo conceito com base nos que já existiam. Mas uma vez que o conceito é novo, o desenvolvimento começa no momento em que se elabora com a criança um determinado círculo de conhecimentos, que são comparados a outro círculo já conhecido, e se fazem diferentes formulações desse conhecimento. Em suma, realiza-se uma série de operações nas quais a mais inconsistente é o conceito espontâneo da criança. As operações que Piaget mostrou no conceito espontâneo são muito fracas. Por exemplo, fica-se sabendo que antes dos doze anos a criança conhece mal o conceito (inclusive um tão simples como "irmão"). Entre os onze e os doze anos ela domina inteiramente o conceito pleno de "irmão".

Em polêmica com Piaget, o psicólogo inglês Barends chamou atenção para o fato de que as crianças assimilam melhor um conceito científico que o conceito de "irmão". Precisamos nos apegar a isto. Por que uma criança, que assimilou o conceito espontâneo de "irmão" muito cedo, antes dos onze anos nem sempre é capaz de entender a sua relatividade, ou seja, que ela é irmã do seu irmão? Já o conceito científico que ela assimilou

na idade escolar, comparado ao outro conceito, sai bastante fácil para ela.

Parece-me que isso poderia ser denominado sintoma do desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos. E cabe observar ainda que a fraqueza dos conceitos espontâneos e dos conceitos científicos da criança se manifesta de diferentes modos. A criança sabe muito bem o que significa "irmão", seus conhecimentos estão saturados de uma grande experiência, mas quando precisa resolver uma tarefa abstrata como "o irmão do irmão, o irmão da irmã" e contá-los, a criança fica confusa. Ela sente dificuldade quando tem de tomar o conceito de "irmão" no seu significado puro. Quando a criança assimila um conceito científico, por exemplo, "revolução", a complexidade consiste em que ela é muito fraca no campo de semelhantes conceitos (freqüentemente, quando necessita falar das causas da revolução, a criança responde bastante bem) mas é muito forte no campo em que está o conceito de "irmão". Noutros termos, o conceito científico da criança vem a ser mais fraco onde por trás do conceito está a experiência da criança, que lhe garante que a palavra "irmão" não é a designação verbal de algum fenômeno.

Para efeito de clareza, permito-me apresentar esquematicamente o caminho de desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos sob a forma de duas linhas de sentido oposto. Neste caso, os conceitos espontâneos se desenvolvem de cima para baixo em certo sentido. Logo, os conceitos científicos e as suas primeiras germinações estão, apesar de tudo, relacionados ao contato imediato da criança com esses ou aqueles objetos. É verdade que se trata de objetos que ao mesmo tempo encontram explicação por parte dos adultos, mas ainda assim são objetos reais. Através de um longo desenvolvimento, a criança se torna capaz de dar alguma definição a esses conceitos, de discriminar de certo modo as relações lógicas que se estabelecem entre eles.

Já a explicação científica começa pela definição geral do conceito. Nas aulas a criança aprende a estabelecer relações lógi-

cas entre os conceitos, mas é como se o movimento germinasse para dentro, ou seja, vincula-se à experiência que, neste sentido, existe na criança. Os conceitos "científico" e "espontâneo" parecem encontrar-se em um nível no sentido de que não se pode separar nos pensamentos da criança os conceitos adquiridos na escola dos conceitos adquiridos em casa. Do ponto de vista da dinâmica, esses conceitos têm uma história inteiramente diversa: a fraqueza de um conceito se descobre justamente onde o outro já está relativamente maduro.

Logo, parece-me que, até certo ponto, no caminho do seu desenvolvimento, o conceito científico se revela oposto ao conceito espontâneo ou conceito do dia-a-dia da criança. É verdade que isto é muito relativo mas, em certo sentido, acaba sendo justo. Entretanto, apesar dessa contraposição, parece-me que ambos os processos de desenvolvimento – dos conceitos espontâneos e dos científicos – estão internamente interligados da maneira mais profunda. Estão interligados porque o desenvolvimento dos conceitos espontâneos na criança deve atingir certo nível para que ela possa assimilar em linhas gerais os conceitos científicos. Sabe-se que estes não se tornam imediatamente acessíveis à criança. Entre outras coisas, durante muito tempo podem ser inapreensíveis no sistema, embora cada um possa ser, separadamente, inteligível para a criança. Assim, o próprio desenvolvimento dos conceitos espontâneos deve atingir certo nível, criar premissas no desenvolvimento mental para que a assimilação dos conceitos científicos se torne inteiramente possível para a criança. Mas o desenvolvimento dos conceitos científicos também está vinculado da forma mais estreita aos conceitos espontâneos da criança.

Se é verdade que o conceito científico da criança desenvolveu-se até um ponto ainda não atingido pelos conceitos espontâneos em seu desenvolvimento, ou seja, se pela primeira vez tornou acessível à criança uma série de operações ainda impossíveis em relação a um conceito como "irmão", isso ressalta o fato de que o conceito científico da criança, depois de per-

correr o seu caminho, não pode ser desinteressante para o restante do caminho a ser percorrido pelo conceito espontâneo. Para evitar acusação de esquematismo, gostaria de apontar o que aqui existe de esquema e o que existe de fato. Parece-me que, aqui, transmitiu-se o efetivo estado de coisas, no qual o desenvolvimento do conceito "irmão" na criança de onze anos e o desenvolvimento do conceito "pressão do líquido" estão no mesmo nível. Mas onde o conceito de "pressão do líquido" é mais fraco o conceito de "irmão" é mais forte, e vice-versa. O esquemático, o hipotético é o fato de que trabalhamos com vias de desenvolvimento. Barends foi o primeiro a apontá-lo. Os resultados dos testes mostraram que na criança do mesmo nível, ou seja, situada no padrão dos onze anos, observa-se uma solução diferente de conceitos diversos.

Minha tese consiste em que aqui deparamos com um processo original de desenvolvimento. Gostaria de esclarecer a minha tese com o auxílio da análise de pesquisas concretas do desenvolvimento dos conceitos científicos da criança em face do desenvolvimento dos seus conceitos espontâneos. Vejamos o trabalho de J. I. Chif *Estudo dos conceitos científicos da criança em face da investigação dos conceitos espontâneos*. Pelo conceito básico aplicado por Chif, pediu-se que as crianças estabelecessem, digamos, relações causais. Pediram que elas concluíssem frases interrompidas na palavra "porque". Piaget cita os seguintes exemplos: "O navio foi carregado no mar e afundou porque..." "Um ciclista caiu da bicicleta porque..." "A menina ainda lê mal porque...". A criança deve concluir essas frases e responder ao porquê.

Com base no material de alcance humano geral trabalhado na escola as crianças tiveram bem mais facilidade de achar a solução do que com o material do seu dia-a-dia. Nesse sentido, na turma II a divergência entre as conclusões das frases com base no material de alcance humano geral e no material do dia-a-dia foi bem maior.

O estudo do material dos conceitos espontâneos e científicos revela o seguinte. Se para as turmas II e IV representamos

o processo na forma de curvas, percebemos que na turma II a curva do desenvolvimento do conceito científico está bem acima da curva do desenvolvimento do conceito espontâneo no caso de conclusão das frases com "porque". Na turma IV, as duas linhas mais ou menos confluem. Se examinamos o teste da conclusão das frases que terminam na palavra "embora", a representação gráfica dos resultados dos alunos da turma II aparece da seguinte maneira: inicialmente as linhas seguem mais ou menos juntas, depois se separam. A divergência de vias de desenvolvimento dos conceitos científicos e espontâneos é um momento muito sério que depende diretamente da idade. Isto me parece um fato bastante considerável.

Para analisar esse fato, cabe examinar mais uma questão importante. Nunca podemos definir o que significa essa divergência entre os testes com conceitos científicos e os testes com conceitos espontâneos se não definimos psicologicamente que tipo de processo é desencadeado para a vida no primeiro e no segundo casos, ou seja, o que faz a criança quando se exige que ela conclua a oração "o navio afundou no mar porque..." e que tipo de operação mental deve realizar quando termina a frase construída com base em material de amplo sentido humano. Pode acontecer que as operações mentais sejam idênticas em ambos os casos e a diferença esteja apenas no material, como pode acontecer que a diferença esteja nas próprias operações.

Existe uma questão fundamental à qual todo pesquisador deve responder: o que determinado teste desencadeou para a vida, ou seja, que processo psicológico foi estudado com o auxílio de determinado experimento. A resposta não parece fácil nem mesmo depois de uma pesquisa tão boa quanto a realizada por Piaget, mas ainda assim, como resultado de uma longa polêmica e de uma série de trabalhos, pode-se considerar que estão elucidados alguns momentos que agora tentarei expor.

O que distingue uma tarefa quando uma criança deve dizer "o navio afundou porque..." de outra em que ele deve informar sobre algum fenômeno da vida social, como "a revolução de

1905 foi esmagada porque...”. Pode-se dizer que o problema está nos conhecimentos: a criança estudou o porquê de a revolução ter sido esmagada mas não estudou o motivo que fez o navio afundar. Apesar de se ter estudado a revolução de 1905 na escola e mais provavelmente não se ter estudado nada sobre navios naufragados, ainda assim não existe aluno de segunda série que não saiba ou nunca tenha ouvido falar dos motivos que levam o navio ou o barco a afundar. De sorte que a questão é de conhecimentos.

Por que a criança tem dificuldade de concluir uma frase do tipo “o ciclista caiu da bicicleta e quebrou a perna porque...”? Acho que para essa pergunta pode-se dar uma resposta: a criança tem dificuldade porque se exige que ela faça o que involuntariamente talvez faça todos os dias. Quem já observou crianças de dez anos sabe que nessa idade ela emprega de forma corretamente contextualizada a palavra “porque”. Se ela viu o ciclista cair na rua, nunca dirá que o ciclista caiu e quebrou a perna porque “ele foi levado para o hospital”; entretanto, é assim que as crianças respondem nos testes. Pelo visto a própria dificuldade não consiste em ter de estabelecer uma relação causal entre os fenômenos (em Piaget as crianças empregavam as palavras com absoluta correção) mas em que a criança não sabe fazer voluntariamente o que em situação análoga faz uma infinidade de vezes. Uma vez que o que acabamos de dizer parece-me um fato importante do pensamento infantil, quero abordar uma situação em que a criança não sabe fazer voluntariamente o que involuntariamente faz muitas vezes. Dispomos de dados de um número imenso de experimentos que foram orientados no sentido de mostrar como inicialmente a criança domina o que posteriormente vai usar de forma involuntária. Por exemplo, se formos uma criança pequena a fazer alguma combinação de sons isto será impossível para ela, mas se nomearmos uma palavra em que exista essa combinação de sons ela resolverá a tarefa de modo irrepreensível. Se pedirmos para ela fazer uma combinação de sons com as consoantes “sc” isto tam-

bém será impossível para ela, mas se lhe propusermos dizer "Moscou" ela pronunciará esta palavra, apesar de haver nela a combinação de sons com "sc". Na estrutura essa reprodução será bem sucedida. Mas quando se pede para ela fazê-lo intencionalmente isto se torna inexeqüível para ela. Se dermos atenção não ao aspecto fonético mas gramatical da fala, veremos que a criança pequena domina involuntariamente a gramática antes de estudar a escrita, declina, combina palavras, mas voluntariamente ela não consegue nem declinar, nem construir palavras porque não sabe o que faz, ao passo que quando estuda a linguagem falada e a gramática ela sabe o que está fazendo.

Já tive oportunidade de mostrar que todos os estudos da linguagem escrita das crianças confirmam que ela é difícil para a criança de tenra idade, pois exige o emprego voluntário das mesmas funções discursivas que antes ela já empregava involuntariamente. Se uma criança conta com muita vivacidade algum acontecimento e depois o transmite em forma escrita com a maior dificuldade e em frases simplificadas, isto acontece principalmente porque na forma escrita ela deve fazer voluntariamente o que antes fizera involuntariamente em forma oral. Noutros termos, o estado de coisas em que as funções amadurecem antes na criança como funções que se realizam involuntariamente e só depois se tornam como que voluntárias é a situação geral que, como mostrou Claparede em seu trabalho, está vinculada à função de conscientização. Na medida em que a criança toma consciência do que faz e de como o faz, as suas funções se tornam voluntárias. A criança que pronuncia a palavra "Moscou" mas antes de aprender a forma escrita não suspeitava de que nessa palavra estivesse a combinação de sons "sc" e que ela a pronunciava, não sabe como cumprir determinada tarefa voluntariamente. O problema da atividade voluntária está na dependência direta do problema da conscientização dessa atividade.

Se levarmos isso em conta e voltarmos aos testes a que me referi, parece-me que o primeiro aspecto da questão ficará claro.

A criança emprega a palavra “porque” em sua fala de forma irrepreensível, mas ainda não tomou consciência da própria relação que há em “porque”. Usa essa relação antes de tomar consciência dela. Como mostrou Piaget, a criança diz frequentemente “Eu não vou à escola porque estou doente”. Mas quando no experimento psicológico pergunto a essa mesma criança “Uma criança disse que não irá à escola porque está doente, o que isto significa?”, ela responde mais provavelmente que isto significa ou que a criança está doente ou que não irá à escola, mas nunca responderá que a criança não irá à escola porque está doente. A criança desconhece as relações causais entre um e outro conceitos. Como se pode entender que as crianças dos onze aos doze anos só resolvam 75% (segundo dados de Piaget) desses testes? Acho que isso deve ser entendido apenas no sentido de que essas crianças que já dominaram de forma inconsciente esses conceitos e as relações causais, ainda não os domina de modo consciente, ou seja, voluntariamente.

Quanto ao problema da conscientização, contornei um pouco as questões de outros pesquisadores, e com elas era possível explicar em que consiste o problema. Para o conceito espontâneo a conscientização é difícil, apesar de a criança já usar bem esse conceito, enquanto que o conceito científico é, neste sentido, conscientizado bem antes. Parece-me que essa é a lei geral da conscientização. As pesquisas de Claparede mostraram que antes a criança atua em relação à semelhança e mais tarde toma consciência dela. Um estudo comparado revelou que a criança reage à semelhança antes de reagir à diferença, mas conscientiza e formula a diferença antes de fazê-lo com a semelhança. Parece-me compreensível que isso deva manifestar-se lá e cá em diferentes medidas. Entretanto seria errôneo pensar que isso se manifesta antes do tempo em que a criança começa a conscientizar o conceito em linhas gerais.

Os conceitos científicos têm muito em comum com os espontâneos (até certo ponto o constrangimento circunstancial é

inerente a ambos), mas uma vez que surgem em diferentes situações e essas mesmas situações estão na primeira tese que eu gostaria de defender consiste em que os testes não foram concluídos, porque tanto em relação ao aluno quanto ao material tomado do campo dos conceitos espontâneos exigem da criança um uso voluntário das estruturas que ela domina involuntariamente, automaticamente. A criança acaba sendo inconsistente diante desses testes.

Examinemos os testes tomados de material sociológico do qual cabe desenvolver o conceito científico da criança. Que série de operações a criança realiza ali? Pergunta-se à criança: "A revolução de 1905 foi esmagada porque...". Se a criança estuda bem na escola, se esta questão foi trabalhada segundo o programa, ela conhece as causas. O que ela faz quando responde a essa pergunta? Usa os conhecimentos que foram estabelecidos na escola, se não excluimos que a questão haja sido tirada de um manual e a criança a tenha decorado e reproduzido o que leu com uma precisão de fotografia. Quando a criança reproduz uma estrutura próxima e singular de relações estabelecidas, parece-me que a operação que confiamos ao aluno pode ser explicada assim: ela tem a sua história, a sua complexidade não no momento em que o experimentador realizou o experimento. Porque o professor trabalhou o tema com o aluno, passou os conhecimentos, verificou, perguntou, corrigiu. Todo o trabalho foi completado pela criança sob orientação do professor. E quando a criança faz isto agora, o teste exige dela habilidade (se é que se pode dizer assim) de resolver a questão por imitação com auxílio do professor. Parece-me que a diferença essencial entre os testes com conceitos espontâneos e com conceitos sociológicos é o fato de que a criança deve resolver a tarefa com ajuda do professor. Porque quando dizemos que a criança atua por imitação, isto não significa que ela olhe nos olhos de outra pessoa e imite. Se hoje eu ouvi alguma coisa e amanhã faço a mesma coisa eu o faço repetindo. Logo, psicologicamente eu vejo esse teste como teste que exige do aluno a reprodução de uma resposta com auxílio do professor.

Se levarmos em conta que nos referidos testes exigem-se da criança diferentes operações, ou seja, que aqui ela deva fazer voluntariamente alguma coisa que faz automaticamente e ali, sob orientação do professor, deva saber fazer algo que não fizera nem espontaneamente, para nós ficará clara uma coisa: a divergência entre os testes e outros tem importância essencial. Resume-se não só nos conhecimentos, ou seja, no fato de que em relação aos conceitos científicos a criança domina tais conhecimentos e em relação aos conceitos espontâneos não os domina.

Agora retomemos o esquema. Minha idéia consiste em que os conceitos científicos começam a surgir por outras vias, em certo sentido inversas se comparadas às vias de surgimento dos conceitos espontâneos e, conseqüentemente, a força e a fraqueza dos primeiros será essencialmente diversa da força e da fraqueza dos segundos. Mais uma vez tomo como exemplo uma pesquisa em que foi estabelecido que em relação aos conceitos científicos descobre-se verbalismo na criança. Mas será que em relação aos conceitos espontâneos o verbalismo é um perigo real? Não. A pesquisa mostrou que a criança elabora o esquema e o aplica sem procurar entendê-lo, e esse perigo esquemático não existe para o conceito "irmão". Estamos diante precisamente dos perigos e fraquezas que Chif descobrira antes no campo dos conceitos científicos. Por outras palavras, os perigos e fraquezas que se observam no desenvolvimento da criança em relação aos conceitos espontâneos, estabelecidos por Piaget (a impossibilidade de fazer a definição do conceito, de revelar a sua relação com outros conceitos), em suma, esses aspectos do desenvolvimento são exatamente fortes na sociologia, como mostra o trabalho de Chif.

Em que medida têm papel aqui as deficiências da escola? De fato, essa idéia pode surgir facilmente porque a fraqueza dos conceitos científicos e espontâneos é vária. O fato de que o desenvolvimento dos conceitos científicos está ameaçado de torná-los verbais mas não ameaça os conceitos espontâneos mos-

tra a diferença entre eles. Mas me parece que as deficiências da escola podem manifestar-se no fato de que a criança vai estudar improdutivamente, vai estudar conceitos científicos, mas, permanecendo no mesmo nível nos conceitos espontâneos, vai assimilar os conceitos científicos de modo freqüentemente verbal, esquemático, aumentando assim a divergência entre os primeiros e os segundos. Eu não vejo a própria divergência como defeito, pois em toda aprendizagem escolar a divergência como tal aciona o desenvolvimento mental da criança e introduz nele novas possibilidades. Em si mesma a divergência não seria um defeito se não significasse divergência no desenvolvimento mental da criança mas simplesmente o tornar-se mais rico. O conceito científico estará sempre acima do espontâneo.

Piaget estabeleceu que a criança não está em condições de resolver testes com “porque” e “embora”, mas se verifica que ela os resolve em sociologia. Logo, a força dos conceitos científicos manifestou-se onde se revelou a fraqueza dos conceitos espontâneos, e vice-versa. Só um fenômeno em todo o trabalho de Chif vem a ser comum lá e aqui: certa tentativa de explicação sincrética das causas e relações adversas. Mas à luz do que foi dito sou propenso a achar que o sincretismo aqui é outro. O sincretismo que a criança descobre em relação aos conceitos científicos e espontâneos são diferentes modalidades e formas de sincretismo. Mas como essa questão é complexa e particular, eu me permito não analisá-la.

À luz do que foi dito antes, voltemos ao esquema e tentemos observar as relações entre as linhas de desenvolvimento dos conceitos científicos e espontâneos. Procurei mostrar sob a forma de generalização que nos testes com conceitos espontâneos exige-se fazer de forma intencional uma operação voluntária que a criança executa involuntariamente. Outrora se considerava que o desenvolvimento mental da criança se caracterizava por aquilo que ela podia fazer espontaneamente, sendo secundário o que ela podia fazer com ajuda de outro.

Nesta conferência eu falei de zona de desenvolvimento imediato. Quero lembrar de que se trata. Antes se imaginava que

só tinham importância os testes que a criança resolvesse sozinha, e se alguém a ajudasse isto era sintomático para o desenvolvimento mental. A imitação só é possível onde ela se situa na zona das possibilidades aproximadas da criança, e por isso o que a criança pode fazer com o auxílio de uma sugestão é muito importante para o estado do seu desenvolvimento. Falando propriamente, isto exprime um pensamento há muito conhecido e empiricamente estabelecido pela pedagogia: o desenvolvimento mental da criança não se caracteriza só por aquilo que ela conhece mas também pelo que ela pode aprender. O simples fato de que a criança pode facilmente aprender álgebra é importante para o desenvolvimento mental. O estudo pedológico não só determina o nível de desenvolvimento atual da criança, ou seja, o nível das funções amadurecidas, mas também sonda as funções que ainda não concluíram o seu desenvolvimento e se encontra na zona do desenvolvimento imediato, ou seja, em maturação.

Quase nenhuma das funções mentais complexas surge para aparecer imediatamente como atividade autônoma da criança. É curioso um fato: a criança faz com ajuda em uma idade aquilo que pode fazer com autonomia em idade mais tardia. Como mostraram os trabalhos de MacCarthy, as crianças que dos três aos cinco anos fizeram alguma coisa orientadas fizeram o mesmo de forma autônoma dos cinco aos sete anos. Isto pode ser visto em um exemplo. Quando duas crianças não podem resolver alguma tarefa, uma delas, se lhes soprarem como começar, imediatamente continua e conclui essa tarefa, enquanto a outra não dá conta dela nem se lhe soprarem. Pergunta-se: as duas crianças dominam com a mesma rapidez a solução autônoma da tarefa? Acho que a primeira, que depois que lhe sopraram resolveu logo a tarefa, começará a resolver com autonomia antes da segunda.

O que prova o trabalho de Chif?

Comecemos pela análise do fato principal, estabelecido no estudo comparado dos conceitos científicos e espontâneos

no aluno escolar. Para elucidar a originalidade dos conceitos científicos, naturalmente teríamos de escolher para o primeiro passo a via do estudo comparado dos conceitos adquiridos pela criança na escola e confrontados com os conceitos espontâneos. Conhecemos uma série de peculiaridades que foram reveladas no estudo dos conceitos espontâneos do aluno. Naturalmente haveria a vontade de examinar como se manifestam essas mesmas peculiaridades em relação aos conceitos científicos. Para isso seria necessário propor tarefas estruturalmente experimentais, aqui realizadas no campo dos conceitos científicos, ali no campo dos conceitos espontâneos do aluno. O fato principal, para cujo estabelecimento conduz a pesquisa, consiste em que esses conceitos todos, como esperávamos, não estão no mesmo nível de desenvolvimento. O estabelecimento de relações de causa e efeito e de dependências, assim como de relações de sucessão em operações com conceitos científicos e espontâneos, acabou sendo acessível à criança de diferentes modos. A análise comparada dos conceitos espontâneos e científicos em uma faixa etária mostrou que, havendo os respectivos momentos programáticos no processo de educação, o desenvolvimento dos conceitos científicos supera o desenvolvimento dos espontâneos. No campo dos conhecimentos científicos encontramos o nível mais elevado de pensamento que no dos conceitos espontâneos. A curva de soluções dos testes (de conclusão das frases interrompidas nas palavras "porque" e "embora") com conceitos científicos está sempre acima da curva de soluções dos mesmos testes com conceitos espontâneos. É esse o primeiro fato que necessita de explicação.

Se examinarmos onde o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos foi relativamente baixo e onde se tornou mais alto, ficará evidente que antes subia a curva de solução de tarefas sob orientação, ou seja, na aprendizagem surgiram novas formas de atividade que só se desenvolveram depois como formas autônomas.

Gostaria de generalizar o que foi dito, mas não me baseando num material investigatório e sim em algumas reflexões hipo-

o desenvolvimento do conceito científico

téticas. A mim a questão se afigura da seguinte maneira: o próprio desenvolvimento dos conceitos científicos se torna possível para a criança só quando ela atingiu determinado nível nos conceitos espontâneos. Existe uma idade em que a criança ainda não pode fazê-lo. O surgimento dos conceitos científicos não se tornam possível se não em certo nível de desenvolvimento dos conceitos espontâneos. Suponho que uma parte do desenvolvimento de onde começou o desenvolvimento dos conceitos científicos seja a zona de desenvolvimento imediato. Sob orientação do pedagogo tornam-se possíveis operações que são impossíveis na solução relativamente autônoma da criança. As operações e formas que surgem na criança sob orientação, posteriormente propiciam o desenvolvimento da sua atividade independente.

O fundamento para semelhante afirmação é a experiência de MacCarthy. Alguns pesquisadores consideram que a zona de desenvolvimento imediato sempre serve como indicador de previsão, uma vez que o fato de que o conceito científico da criança está em linha de ascensão não é indiferente para o desenvolvimento da criança. Falando com cautela, o material factual obtido por Chif não exclui essa hipótese. Segundo os dados dessa pesquisadora, os conceitos científicos estão acima, os espontâneos seguem abaixo e depois se ajustam.

O que ocorre na transformação dos conceitos espontâneos em científicos? Evidentemente não podemos por enquanto dar nenhuma resposta a não ser em forma de conjectura. Mas acho que uma das questões centrais da pedologia da aprendizagem escolar consiste precisamente no estudo dessas transformações, porque todo conceito científico deve apoiar-se em uma série de conceitos espontâneos que germinaram até chegar à escola e transformá-los em científicos. Nos termos mais gerais pode-se dizer que o conceito espontâneo se transforma em uma nova parte do seu desenvolvimento. A criança o conscientiza, ele se modifica na estrutura, ou seja, passa à generalização de um tipo mais elevado no aspecto funcional e revela a possibilidade

das operações, dos signos que caracterizam a atividade do conceito científico. Noutros termos, ele adquire uma qualidade essencial que distingue a estrutura e o círculo de atividade do conceito científico. Ambos podem existir separadamente na criança, nela pode haver o conceito de água tanto como conceito formado na vida quanto obtido nas aulas de ciências naturais. Barends apresenta muitos exemplos semelhantes. Os conhecimentos que a criança tem sobre a água, obtidos na vida e levados da escola, não podem unificar-se de uma vez.

O conceito científico, obtido na escola, caracteriza-se pelo fato de que a criança o emprega facilmente em resposta a uma pergunta do professor, ou seja, voluntariamente. Entretanto raramente se ouve falar de um aluno da escola primária, que disse sobre a revolução de 1905 alguma coisa pessoalmente pensada, sentida. Se o conceito científico em uma situação espontânea venha a ser tão inconsistente quanto o conceito espontâneo em uma situação científica, isto apenas prova que, em primeiro lugar, o conceito científico é mais fraco na situação em que o conceito espontâneo é mais forte e, em segundo, uma grande afinidade é própria dos conceitos espontâneo e científico. Eles pertencem à mesma época do desenvolvimento do pensamento da criança e, conseqüentemente, a lei comum do pensamento – o conceito depende da situação – continua a mesma em ambos os casos. Nós só nos convencemos do desenvolvimento do conceito científico quando ele se tornou o próprio conceito da criança. A plenitude da generalização consiste em que nela existem não só indícios do próprio objeto mas uma ligação com outros objetos. Se em determinada rede de relações eu incluo alguma coisa nova, imediatamente eu compreendo isto. Ninguém viu uma criança que imediatamente dominasse um sistema decimal: ela assimila de baixo para cima; ninguém viu uma criança que assimilasse um número negativo tal qual assimila um positivo: ela o assimila mas não assimila imediatamente. Em si mesmo o sistema é uma condição básica, graças à qual se torna possível percorrer originalmente o caminho do desenvolvi-

mento dos conceitos científicos. Se estudarmos como as crianças usam conceitos científicos, ficará claro que os dados que Piaget tomou por base da sua análise da solução dos conceitos espontâneos vêm a ser inversos. No que tange aos conceitos espontâneos, as crianças dizem com clareza e de forma correta por que não há necessidade de ir à escola, mas quando lhes pedem para concluir a frase "Não vou à escola porque..." elas não conseguem fazê-lo. Acho que os conceitos científicos nas construções espontâneas das crianças são muito pobres, mas são muito ricos nas construções voluntárias, onde elas têm de responder a perguntas. Embora não disponhamos de quaisquer dados experimentais para insistir nesse ponto, acho que se recorrermos às observações do cotidiano, elas confirmarão o que foi dito com uma fração bem maior de probabilidade. No juízo espontâneo a criança diz pouquíssimo sobre os conceitos científicos, ou seja, aqui está exatamente o campo em que os conceitos científicos revelam a sua fraqueza na criança.

Ao concluir a exposição dessa questão, é necessário generalizar um pouco e resumir o que foi dito.

Operei com materiais e exemplos de uma pesquisa concreta, mas ainda assim tive em vista alguma coisa mais geral em termos de estabelecimento não de resultados teóricos conhecidos e que podem ser adotados como cientificamente demonstrados mas de um enfoque científico-investigatório do problema que nos interessa. A questão que hoje abordei pode tornar-se consideravelmente mais clara e convincente com a incorporação de uma série de histórias análogas no problema do desenvolvimento. As vias do desenvolvimento mental da criança são muito diversificadas, e aquilo de que trato é muito parecido ao desenvolvimento do estudo de uma língua estrangeira pela criança em comparação com a língua materna. Em termos psicológicos e funcionais e não só externos a criança estuda uma língua estrangeira e a língua materna de modos inteiramente diferentes. Existem muitos trabalhos estrangeiros sobre o plurilingüismo, o bilingüismo, etc. Sabe-se que a assimilação de uma

língua estrangeira pelo aluno escolar segue um caminho diametralmente oposto ao caminho da assimilação da língua materna. A criança não começa a assimilação da língua materna memorizando a diferença entre os substantivos masculino e feminino mas se estuda, por exemplo, o alemão logo lhe explicam que, se a palavra é do gênero masculino, ela tem um elemento, e se é do gênero feminino ela tem outro elemento. Ao estudar a língua materna a criança não começa combinando sons, já no alemão começa exatamente daí. A própria assimilação da língua alemã se torna possível apenas quando a língua materna atinge na criança certo nível de desenvolvimento e a assimilação se baseia no conhecimento da língua materna. Ao estudar uma língua estrangeira em tenra idade a criança a assimila tanto quanto assimila a língua materna. O conhecimento de apenas uma língua não radica na natureza mas se o professor, ao conversar com uma criança de oito anos, lhe pergunta "o que é?" e a criança responde "um tinteiro", é necessário dizer que aos oito anos a criança já tem consciência de que esse é um método de estudo da palavra, e então passa a estudar a língua estrangeira de modo diferente. A propósito, Barens é muito jocoso contra Stern, ao dizer que toda a teoria que este propõe para o aprendizado da língua materna é muito correta mas só se aplica a ginasianos que estudam uma língua estrangeira.

Usei esse exemplo como meio para explicar a idéia de que a assimilação psicofuncional de duas estruturas aparentemente idênticas em diferentes idades e diferentes condições reais de desenvolvimento pode ser inteiramente diversa. Com o auxílio dessa comparação eu diria que no aspecto psicofuncional a assimilação dos conceitos científicos se distingue da assimilação dos espontâneos aproximadamente como o estudo de uma língua estrangeira na escola difere do estudo da língua materna, e que o conhecimento da língua materna deve atingir determinado nível para que seja possível estudar conscientemente uma língua estrangeira. A criança tem irmãos e ouve dizer que eles têm colegas que têm irmãos, mas nunca refletiu sobre o que é

“irmão”, pois isso nunca foi objeto de sua reflexão consciente. Na escola, os conceitos de sociologia estavam de tal forma construídos que sempre se operava com eles precisamente no campo da consciência. Em outros termos, a criança assimila o conceito de “irmão” dispondo de relações reais e aplicando a elas o conceito que ouviu. Ele apreendeu o conceito de “revolução de 1905” assimilando apenas o esquema da situação e através dela reproduzindo alguma situação real. É claro que não se pode fazer uma análise funcional precisa desse processo mas me parece que a participação do pensamento, da consciência e de um grau de lógica e abstração desse ou daquele conceito são diferentes. Neste sentido, a gênese dos conceitos espontâneos e científicos é semelhante à gênese das línguas materna e estrangeira. Acho correta a analogia de Barends, que abre uma possibilidade de pesquisa. Penso que os fatos que arrolei em relação à definição dos testes e do círculo de conceitos são mais ou menos sintomáticos e típicos dos conceitos espontâneos e científicos em geral, que entre esses conceitos existe uma divergência muito complexa que, não obstante, não se deve superestimar. É claro que essa divergência é relativa, ou seja, só em determinado sentido podem-se contrapor as vias do desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos da criança. Evidentemente, entre uns e outros existe muita coisa em comum: tanto os conceitos científicos se apóiam em uma série de informações anteriormente adquiridas quanto o desenvolvimento dos conceitos espontâneos se realiza não só de baixo para cima mas também a partir daqueles conhecimentos que os adultos enviam de todos os lados para a criança.

Mas esse equívoco não contraria em nenhuma medida o que eu disse sobre a diferença. Eles têm origem diversa em sua estrutura semântica porque se desenvolvem de modo diferente. Ora, sabemos que o desenvolvimento do aspecto semântico do discurso na idade infantil, ou seja, o desenvolvimento dos primeiros significados da palavra da criança revela certa contraposição ao desenvolvimento do aspecto físico do discurso. Evolui

em seu desenvolvimento de palavras isoladas para a frase, o seu aspecto semântico caminha da frase para as palavras. Será essa lei aplicável aos conceitos científicos? Não. Nos conceitos científicos operamos com uma correlação dos aspectos semântico e físico do discurso diferente daquela com que se opera nos conceitos espontâneos, logo, com outra via de desenvolvimento porque passa o aspecto semântico desse discurso. Entretanto essa diferença deve servir para nós como indicador de que entre os processos de desenvolvimento dos conceitos no convívio social e dos conceitos na escola existe um vínculo profundo e recíproco, que é possível justamente porque o desenvolvimento desse ou daquele conceito segue por caminhos diferentes.

Ho serve

Surge a seguinte pergunta: se o caminho de desenvolvimento dos conceitos científicos nas crianças repetia basicamente a via de desenvolvimento dos conceitos espontâneos, então o que isto trazia de novo para o desenvolvimento dos conceitos da criança? O aumento, a ampliação do círculo de conceitos. Mas se os conceitos científicos desenvolvem alguma área não percorrida pela criança, se a assimilação desses conceitos vai à frente do desenvolvimento, ou seja, opera em uma zona em que na criança ainda não amadureceram as possibilidades, então começam a entender que a aprendizagem de conceitos científicos pode efetivamente desempenhar um grande papel no desenvolvimento da criança. Pode-se dizer que os conceitos científicos ampliam o círculo da idéia na criança. Para nós, é essencial entender não o que há de comum no desenvolvimento dos conceitos científicos e espontâneos mas em que eles são diferentes; logo, o que eles trazem de novo ao formarem a zona de desenvolvimento imediato.

Quero terminar esta exposição apontando uma questão muito complexa para que ela não pareça omitida nem se suscite perplexidade. É preciso dizer que, evidentemente, são diversos o desenvolvimento dos conceitos científicos e o peso específico desse processo no campo dos diferentes objetos, por exem-

plo, da aritmética e da língua, por um lado, e da sociologia e das ciências naturais, por outro. Na aritmética a criança assimila certo método de pensamento independentemente do material com que resolve uma tarefa. Na sociologia e nas ciências naturais material é a realidade concreta que o conceito reflete. Por isso me parece que as vias de desenvolvimento dos conceitos científicos em aritmética e sociologia podem ser um tanto diferentes. Nesta conferência caberia examinar essa questão, mas eu quis apenas mencioná-la para mostrar que o próprio conferencista tem consciência de todo o caráter de rascunho, de todo o aspecto prévio, de toda a imperfeição da simplificação que involuntariamente são cometidas nesse tipo de enfoque da questão. Mais do que nunca eu estou propenso à cautela apenas porque considere toda a conferência como um material prévio para um enfoque investigatório. É exatamente no início do trabalho investigatório dedicado à escola que me parece inútil considerar aquelas reflexões que nos surgem quando tomamos conhecimento de alguns trabalhos nesse campo.