

# *Tarefas de Aprendizagem para Alunos Fracos do 1º Grau: Fundamentos Teóricos e Sugestões Práticas.*

*Dair Aily Franco de Camargo<sup>1</sup>*

## **Resumo**

*O presente artigo pretende:*

- a) discutir, a nível teórico, dois aspectos sempre implícitos na aprendizagem - atividade física ou lógico-matemática do sujeito que busca conhecer e aspectos figurativos ou operativos no objeto a ser conhecido;*
- b) organizar e sintetizar a partir dos referidos conceitos, uma proposta de ensino para os alunos "fracos", particularmente os das séries iniciais do 1º grau, com o objetivo central de promover seus respectivos desenvolvimento.*

## **I - Introdução**

A finalidade última da escola sempre foi com o conhecimento: construí-lo ou "transmiti-lo". Para isso o instrumento mais utilizado foi sempre a linguagem escrita ou oral

Implícita neste procedimento adotado pelos professores está a idéia de que os símbolos (a linguagem escrita e oral particularmente) são portadores de significados, ou seja, de que é possível "transmitir" ou "ensinar" conceitos, simplesmente através do uso da linguagem ou dos símbolos respectivos.

Não obstante, os professores sentem, no dia a dia com os alunos, que não há uma passagem direta, linear entre os símbolos usados e os conceitos formados. Hoje sabemos, com base na teoria piagetiana, que "ensinar" conceitos é uma ilusão: um conceito não é um dado isolado que se pode memorizar como uma data histórica qualquer.

A palavra não é provavelmente o melhor caminho para se chegar à compreensão. É antes o nível de compreensão do sujeito que parece dar sentido à linguagem usada; a linguagem serve primordialmente, para expressar aquilo que já foi compreendido. Isto significa que a linguagem pode sempre apresentar perigo quando usada para introduzir conceitos ou idéias ainda não acessíveis ao indivíduo.

Antes de darmos prosseguimento e, para evitar confusões, convém esclarecer que, seguiremos neste artigo a terminologia como adotada por Furth (1974, 107, 130).

No sentido *amplo* os símbolos são signos produzidos ou reproduzidos pelo organismo e decorrem diretamente de uma ação interna do conhecimento, diferentemente dos sinais, que são signos não produzidos pelo organismo.

No sentido *estrito*, os símbolos arbitrários, convencionais tais como a linguagem, são chamados signos, enquanto que aqueles

---

<sup>1</sup> Professora. Adjunto do Departamento, de Educação do Instituto de Biociências de Rio Claro - UNESP - SP

motivados, auto - relacionados, são chamados símbolos.

Segundo Piaget, a divisão dos signos em símbolo e sinal é exatamente paralela à diferença entre a inteligência no plano sensorio - motor e no plano operacional. Se a inteligência se limita à atividade prática, externa, o comportamento-signo também será orientado no sentido de reação externa. Quando a inteligência começa a transformar as coisas em objetos de conhecimento, o comportamento - símbolo ocorrerá da mesma forma ao nível de conhecimento. Em resumo: os sinais representam os fatos externos, os símbolos, os fatos conhecidos. Os sinais substituem as coisas e os símbolos, os objetos.

Piaget considera a imitação diferida a primeira manifestação simbólica de que a criança é capaz. As imagens são designadas por ele como a primeira forma básica de simbolismo; a segunda é o jogo e a terceira, a linguagem.

Segundo Furth (*op. cit.*), um dos insights mais geniais de Piaget foi o de ter descoberto o caráter simbólico, uniformizante, de atividades são diversas quanto, por exemplo, imagens, jogo, imitações e linguagem, e de tê-las relacionados à inteligência operativa.

A intenção de Furth na citada obra é minimizar a distância entre signos e símbolos, e empregar a palavra em seu sentido lato, da maneira como ela é habitualmente usada em grande parte da literatura dos "scholars".

Para esse autor, todos os símbolos se referem diretamente a algum objeto de conhecimento e, uma vez que eles têm o poder de representar, no sentido de substituir coisas

externas, a utilização de símbolos como objetos funcionais de conhecimento torna-se quase que natural. O conhecimento torna-se pois a manipulação de símbolos que refletem a realidade e o funcionamento simbólico inclui ambos os aspectos: o figurativo e o operativo.

Os símbolos tanto quanto as demais ações adaptativas manifestam pois estruturas de cognição. São essas estruturas que possibilitam ao sujeito compreender e reproduzir um símbolo com significação: a simbolização é pois uma consequência do pensamento operatório.

## II - Símbolo x Conceito

No que se refere ao fundamento e utilização do símbolo, a separação entre símbolo e conceito respectivo pode ser explicada pela distinção entre o aspecto externo (material) e o aspecto interno (significado) do símbolo: o aspecto externo limita uma realidade também externa enquanto que o aspecto interno fornece significação a tal conteúdo material.

Os professores falham ao analisarem corretamente o conceito de símbolo e, passam de se aspecto externo ao interno sem o perceber; eles deveriam abandonar a preocupação com os aspectos externos do símbolo e por em foco seus aspectos internos que se constituem no pensamento. Identificando pensamento lógico e linguagem, os professores tentam desafiar o pensamento do aluno através do uso de símbolos verbais: conhecer nomes de serras, rios, capitais, pintar e copiar mapas, usar terminologias específicas, "pesquisar" informações etc. significa enfatizar a percepção, a imagem, a imitação.

Ignoram talvez os professores, que os símbolos sempre são usados de acordo com o nível de estruturas do aluno.

Insistimos que a linguagem não é o instrumento apropriado para o desenvolvimento do pensamento; ao invés disso, é o pensamento o instrumento indispensável para o uso apropriado da linguagem. As afirmações e proposições verbais tornam-se alimento primordial da inteligência, quando a criança se aproxima do estágio operatório formal. Só então, e não antes, a inteligência torna-se pronta para se nutrir e crescer com o material verbal: a linguagem se torna então o meio apropriado para a expressão do pensamento. É a ação de ordenar que põe os alunos em fila; é a ação de reuni-los que lhes confere um total numérico, é a interpretação de um fato que lhe dá sentido; são as regularidades que nos ajudam a entender um fenômeno. Reunir, ordenar, e interpretar são formas de pensamento que aplicadas ao mundo físico nos ajudam a desvendá-lo.

Não devemos nos esquecer também que a linguagem é apenas uma das diferentes formas pelas quais a capacidade simbólica da criança se manifesta sendo que esta manifestação simplesmente reproduz a cognição existente. À medida que o professor fala, caberá ao aluno, enfocar dentro de si, cada representação, cada operação. Quando no acervo de representações do aluno não existem equivalentes para os sinais transmitidos e quando, sob a ações estimuladora daquele que fala, não podem ser ativadas as vivências correspondentes, a comunicação não se realiza. O professor não pode "transmitir" suas representações e conceitos; ele pode apenas, via linguagem, evocar o que já existe no aluno.

Insistir nos procedimentos verbais de ensino poderá então provocar no aluno "hábitos relativos ao manejo de símbolos", exaustivamente explicado por Aebli (1971).

A cognição da criança não é ampliada como resultado do uso de símbolos verbais; nós adultos nos iludimos frequentemente com a habilidade verbal das crianças e lhes atribuímos uma cognição de que elas são inteiramente incapazes. Não devemos exagerar o papel da linguagem no pensamento. Experiências com crianças surdas, conduzidas por Furth (1966) mostram que a ausência da linguagem não atrapalha o seu desenvolvimento cognitivo. Piaget também se volta contra o uso da linguagem desprovida de lógica e sugere que a relação predominante ainda hoje, nas escolas, seja invertida: em lugar de os símbolos explicarem por si só a cognição, esta é que deve ser solicitada para explicar os símbolos.

Apesar de óbvias todas essas idéias, foram necessárias décadas de estudos e pesquisas para que educadores e cientistas explicassem e esclarecessem as relações existentes entre símbolo e pensamento, entre ensino e aprendizagem, entre atividade e inteligência etc. Foi J. Piaget em seus estudos, que trouxe à tona e elaborou uma teoria explicativa do desenvolvimento da inteligência, elucidando como e por qual motivo é necessária a realização de uma determinada atividade e com determinadas características para que possam ocorrer aprendizagem e desenvolvimento. Aliás o conceito de atividade foi integrado por Piaget na explicação do próprio mecanismo de funcionamento da inteligência.

### III - Dois Conceitos de Atividade

As atividades, realizadas por uma pessoa qualquer, numa relação de conhecimento, relação sujeito - objeto (S -O), podem assumir características diferentes:

*a - elas podem ser realizadas pelo sujeito com o intuito de apreender as propriedades existentes no objeto: explorá-lo, cheirá-lo, mordê-lo, manipulá-lo, jogá-lo etc. Neste caso dizemos que são as propriedades do objeto que se impõem às atividades do sujeito, no sentido de que elas existem independentemente de tais atividades e continuarão a existir uma vez cessadas essas atividades.*

*b - num outro caso, o sujeito realiza uma atividade buscando conhecer as propriedades que suas ações introduzem no objeto. Nesse caso dizemos que o sujeito executou outro tipo de atividade: aquela onde é ele e suas possibilidades de ação que se impõem ao objeto* Exemplificando os dois tipos de atividade:

*- se um aluno busca compreender e reproduzir as informações contidas num texto, ele está se limitando a apreender as características presentes no próprio texto mas se, em lugar disso ele buscar estabelecer comparação entre dois textos e concluir que um é "melhor" que outro, o conceito de "melhor" não é intrínseco ao texto mas, foi introduzido nele, pelo aluno.*

No primeiro caso dizemos que o aluno realizou uma atividade do tipo físico (F.) sobre o objeto e, no segundo, uma atividade do tipo lógico-matemática (L. M.)

### IV -Aspectos figurativos (A.F.) e aspectos operativos (A.O.) do conhecimento

A dicotomia atividade F. e Atividade L.M. (pertencentes ao sujeito) não é a única presente numa relação de conhecimento. Outro fator a interferir e determinar o tipo e qualidade do conhecimento, e estreitamente vinculado ao tipo de atividade do sujeito decorre de características inerentes ao símbolo utilizado (ligadas ao objeto).

A utilização de um símbolo qualquer apresenta sempre dois aspectos em seu funcionamento: um aspecto externo, estático, imagético, reprodutivo (Figurativo) e um outro aspecto interno, transformador, conceitual, aplicativo (Operativo). E, dependendo da ênfase nos aspectos figurativos ou operativos do símbolo empregado, teremos também modalidades diversas de operação. No exemplo citado anteriormente, se o aluno se ativer a compreender e reproduzir as características do texto, diremos que ele está preso aos seus aspectos figurativos (A. F.)

Mas, se ele pretende avaliar, comparar, aplicar, interpretar o texto lido, ele estará tentando ultrapassar seus aspectos materiais e penetrar em seus aspectos significativos, transformacionais, no sentido de trabalhar mais adequadamente a aprendizagem em sala de aula. Para facilitar a compreensão do leitor apresentamos um diagrama das possibilidades e relações existentes entre os tipos de atividades realizadas pelo sujeito cognoscente e os aspectos enfatizados nos símbolos ou objetos a serem conhecidos, na proposição e execução de qualquer tarefa de aprendizagem. Convém esclarecer que tal diagrama é fruto de nossos

estudos e reflexões sobre o assunto, sendo portanto qualquer falha, de nossa inteira responsabilidade.

Diagrama das possibilidades de relações existentes entre tipos de atividades do sujeito (F. e L.M.) e os aspectos enfatizados no objeto (A. F. e A. O.).

S O	F	L.M.
A.F.	I - O aluno descreve o objeto(texto) em função de suas características e propriedades (F. e A.F.)	II - O aluno tem condições de compreender mais e mais as características do objeto (texto), em função do seu quadro de relações, classificações etc. (L.M. A.F.)
A.O.	III - O aluno chega a uma propriedade do objeto (seu objetivo, por exemplo) mas em função ainda de características presentes no mesmo (F. e A.O.)	IV - O aluno deduz afirmações e conclusões sobre o objeto (texto) mas, agora, através da construção e aplicação de seu sistema de operações (L.M. - A.O.)

Através desse quadro de dupla-entrada, podemos verificar que dependendo do tipo de experiência do sujeito com o objeto e do aspecto enfatizado para esse objeto, numa relação de aprendizagem, teremos quatro tipos diversos de conhecimento: dois tipos de conhecimento físico, estreitamente ligados ao objeto e suas características, e dois tipos de conhecimento lógico - matemático, estreitamente ligado ao quadro operatório construído pelo sujeito. Podemos dizer ainda que esses quatro tipos formam uma "hierarquia" que, partindo de dados constatativos, existentes no objeto, atingem o conhecimento formal, abstrato, independente de qualquer suporte concreto.

No primeiro caso, o aluno simplesmente realiza atividades exploratórias sobre o objeto e, a partir delas, descreve suas características e propriedades.

Dizemos, neste caso, que as atividades exploratórias são do tipo F. e as propriedades do objeto descritos, constituem-se nos aspectos figurativos, presentes (A.F.) do símbolo utilizado. Partindo de atividades físicas, o aluno se restringe a conhecer os aspectos figurativos do objeto em questão.

No segundo caso, a posse pelo aluno, de um quadro de relações, classificações, enfim de operações (L.M.) possibilita-lhe compreender mais e melhor as características do objeto em questão (A.F.); em função, agora, de suas possibilidades operacionais, o aluno tem oportunidade de apreender e avaliar melhor esses mesmos aspectos figurativos do objeto.

No terceiro caso, o aluno consegue atingir algumas propriedades do objeto, por exemplo, seu objetivo, utilidade ou função, através de deduções (A.O.), preso contudo ainda às propriedades presentes no objeto (F.).

São as propriedades palpáveis, visíveis do objeto, que o auxiliam na dedução.

Finalmente, no quarto caso, o aluno consegue chegar à afirmações e conclusões sobre o objeto (L.M.), conclusões essas porém que, diferentemente do caso anterior, são atingidas por ele, graças ao seu sistema de operações, às suas possibilidades de raciocínio lógico. O aluno agora independe do objeto concreto, do palpável, para chegar à sua conclusão.

#### **V - Uma proposta de ensino que leva em conta as características até aqui descritas**

Com o presente artigo pretendemos organizar e sintetizar, a partir dos conceitos apresentados, os conhecimentos teóricos que possibilitam formular uma proposta de ensino para os alunos "fracos", particularmente os das séries iniciais do 1º grau, com o objetivo central de promover seus respectivos desenvolvimento.

O que caracteriza essa proposta e que a diferencia do "ensino tradicional" ministrado nas escolas é:

a) o tipo de interação do aluno com os objetos, ou seja, a introdução do diálogo da criança com o objeto de conhecimento (cf. Chritofides e Coll, 1976)

b) a distinção, nas tarefas ou atividades propostas, entre o aspecto material do símbolo e seu aspecto significativo, ou seja, entre o símbolo externo e o seu conceito interno (cf. Furth, 1972).

Qual a importância de discorrermos e enfatizarmos esses dois aspectos?

A distinção entre os dois tipos de conhecimento (F. e L.M.) foi muito bem explorada por C. Kamü (in Coll, 1983), particularmente nos trabalhos que tratam da educação pré-escolar. Já, a distinção entre os aspectos figurativos e operativos da cognição foi enfatizada por H. Furth (1966), particularmente nos trabalhos realizados com crianças surdas. Lendo a bibliografia pertinente, fica fácil concluir que ambos os conceitos foram explorados por "aplicadores" da teoria piagetiana à educação e, nossa interpretação para tal fato liga-se à fecundidade, à potencialidade desses conceitos, se devidamente aplicados ao ensino.

A implantação do Ciclo Básico (C.B.) não eliminou, tampouco resolveu o problema dos "alunos fracos", e dos seus professores, que continuam sem saber lidar adequadamente com eles.

As primeiras perguntas que devemos nos colocar para tentar sistematizar uma proposta de ensino, são:

O que é um aluno fraco? Quais as suas características? O que ele não consegue aprender? Porque não consegue? Apresenta outros problemas cognitivos? Esses problemas podem ser sanados ou minorados pela escola ou pelo professor? Como?

Neste artigo defendemos a posição de que a criança não possui um ritmo de desenvolvimento cognitivo pré-determinado. Esse ritmo vai depender das oportunidades oferecidas a ela e dos conhecimentos e possibilidades dos professores para estruturarem tarefas que o levem a aprendizagem. Os instrumentos intelectuais se desenvolvem a partir

do momento em que a criança começa a refletir e trabalhar sobre problemas reais. Detalharemos pois o arcabouço teórico que poderá servir de referencial ao professor na busca do planejamento de atividades de aprendizagem, que poderão ajudá-lo no seu trabalho com os "alunos fracos". Pelo menos, esse é nosso objetivo com o presente texto.

### **5.1 - Atividades do sujeito e aspectos do objeto nas tarefas de aprendizagem propostas pelo professor.**

A nosso ver seria de grande valia se o professor conhecesse e assimilasse as diferenças introduzidas por J. Piaget entre o conhecimento físico e o lógico-matemático, entre os aspectos figurativos e operativos do símbolo, bem como, sua importância na aprendizagem e no processo de construção do conhecimento, para não agir em sala de aula como se se tratassem de uma mesma e única coisa.

Esses rótulos não devem assustar o professor: trata-se de apenas aspectos diversos de conhecimento que podemos adquirir em nossa vida diária com o mundo que nos rodeia.

O conhecimento físico, repetimos, vem dos objetos que estão ao nosso redor; a única forma que a criança tem de descobrir as propriedades e características dos objetos (cor, forma, sabor etc.) é agir sobre eles: através dos seus sentidos, manipulando, explorando, experimentando, a criança descobre cada vez mais e melhor as propriedades desse objeto.

Por outro lado, o conhecimento físico não pode ser construído fora de um quadro lógico-matemático: isto é, fora ou além das possibilidades intelectuais da criança. Assim,

nenhum fato do mundo físico (cor, forma, sabor a que nos referimos anteriormente) pode ser apreendido sem o intermediário de um quadro de relações, classificações, medidas ou enumerações. Isso significa que enquanto os "objetos" são a fonte do conhecimento físico, o "sujeito", (a criança e suas possibilidades intelectuais) é a fonte do conhecimento lógico-matemático. Ex.: No que consiste a noção de número? Como a criança chega à ela? Alguém já se encontrou com o número 3? E com o 7? Alguém já o tocou? O cheirou? Não. O número decorre de uma relação que a criança introduz ou impõe aos objetos, através de suas ações ao tentar qualificá-los ou enumerá-los; não é uma propriedade dos objetos. A única forma de atingir a noção de número, é a criança agir sobre o mundo físico tentando enumerá-lo, através do estabelecimento da correspondência termo a termo (a cada objeto corresponde uma "palavra" que indica a sua quantidade: 1 objeto, 2 objetos...).

As perguntas que nos colocamos agora para dar prosseguimento à nossa apresentação são:

#### **1. Por quê e para quê utilizar o conhecimento físico em "classes fracas" como um dos principais objetivos a serem perseguidos no ensino dessas séries?**

Podemos enumerar várias razões:

*a) Porque os objetos e suas reações são coisas intrinsecamente interessantes às crianças.*

*b) Conseqüentemente, como um meio para que a criança se torne alerta, curiosa e independente, que dê provas de iniciativa acompanhando sua curiosidade, que adquira*

*confiança em sua própria capacidade e que expresse suas idéias e conclusões.*

*c) Porque as atividades sobre os objetos são particularmente válidas para crianças temerosas e inibidas, cuja curiosidade já foi sufocada pela escola. Já foi verificado experimentalmente que a criança se tranquiliza quando pode fazer com os objetos aquilo que ela mesma deseja, quando pode observar a regularidade das reações do objeto, isto é, quando observa que o objeto apresenta sempre a mesma forma de reação a uma mesma ação praticada por ela.*

*d) Porque é mais fácil para a criança aceitar uma "resposta negativa" de um objeto (o objeto não reage da maneira prevista por ela) do que de um adulto (o professor, no caso).*

*e) Para que a criança tenha idéias, invente problemas e faça perguntas interessantes, que relacione as coisas, que observe diferenças e semelhanças entre elas. (Que tenha sobre elas "idéias maravilhosas" (cf. - Duckworth, in Coll, 1983).*

*f) Porque a criança pode, ela mesma formular boas perguntas sobre os objetos e, uma vez formuladas, ela fará o possível para chegar às respostas por si. Fazer a pergunta no momento certo pode impulsionar o avanço cognitivo mas, para o professor não é tarefa fácil saber quando chegou este momento.*

*g) Piaget defende a idéia de que uma boa pedagogia pode influir no desenvolvimento do aluno. A boa pedagogia deve levar o aluno a defrontar-se com situações onde no mais amplo sentido do termo ele próprio experencie: experencie com objetos para ver o que*

*acontece; manipule coisas, manipule símbolos, proponha questões e procure as próprias respostas; concilie os resultados obtidos numa ocasião com os encontrados em outra; compare os resultados pessoais com os dos demais colegas.*

*h) Ensinar significa criar situações nas quais as estruturas de conhecimento possam ser descobertas; não significa "transmitir" estruturas para que sejam assimiladas a nível verbal.*

*i) As crianças, assim como os adultos, aprendem melhor fazendo coisas do que ouvindo falar sobre elas. Se lêem sobre um assunto, este estará deformado como está toda aprendizagem que não resulta da própria atividade do sujeito.*

## **2. Como introduzir e trabalhar o conhecimento físico na escola?**

A resposta é aparentemente simples:

Fazendo a criança dialogar com os objetos e tentar extrair desse diálogo "idéias maravilhosas".

O que significam "idéias maravilhosas"? Trata-se de conseguir estabelecer novas relações entre coisas já conhecidas, seja no caso do bebê que consegue pela primeira vez coordenar visão-preensão, seja o cozinheiro que concebe uma nova receita, seja o cientista que elabora uma nova teoria sobre a criação do universo. Nos três casos dizemos que houve "idéias maravilhosas".

Sabemos que o funcionamento da inteligência é tanto mais estimulado e desenvolvido quanto mais variados e



interessantes forem os problemas apresentados pela realidade.

A ação da criança sobre os objetos e a observação da reação do objeto a essa ação são igualmente importantes para o conhecimento físico. Nas atividades relativas ao deslocamento dos objetos (ações mecânicas) prima a ação da criança sobre a observação (que neste caso é secundária), já nas atividades referentes à transformações dos objetos (cozinhar, plantar etc.), a observação deve primar sobre a ação. No primeiro caso há uma relação direta entre a ação da criança e a reação do objeto; no segundo, a relação do objeto pode não ser direta nem imediata.

As atividades sugeridas para que a criança efetue deslocamentos dos objetos (saltar, empurrar, equilibrar etc.) são também particularmente válidas para a estruturação espacial e estruturação do próprio quadro lógico-matemático, com as classificações, seriações etc. correspondentes. Mas, para que isso ocorra é necessário que o professor respeite quatro condições (segundo Chritofides e Coll *op cit*):

*a) A criança deve poder deslocar, ela própria, os objetos.*

*b) A criança deve poder variar suas ações para conseguir esse deslocamento.*

*c) A criança deve poder observar as reações dos objetos.*

*d) A reação do objeto às ações da criança deve ser imediata\**

O objetivo central da escola “cumprir o programa”, deveria ser substituído por “descobrir o programa” e, nesse sentido, um bom currículo seria aquele que tentasse “revelar” o mundo à criança. As coisas que nos rodeiam permanecem ocultas se não soubermos como abordá-las. Os professores deveriam tentar fazer com que os alunos se familiarizassem com o ambiente que os rodeiam, com os fenômenos biológicos, físicos e técnicos como lanternas, larvas, nuvens etc. Vivemos rodeados de substâncias químicas que interagem sob múltiplas formas que não nos são acessíveis se nos soubermos percebê-las.

Dizer que o aluno deve se familiarizar com o mundo externo significa dizer que ele deve sentir-se confortável com os objetos ao seu redor: deve saber o que esperar deles, o que fazer com eles, saber como vão reagir em determinadas circunstâncias, como podem ser modificados, conservados, melhorados ou destruídos.

O mundo que nos cerca é muito complexo e diversificado para que o aluno se familiarize com ele no decorrer do 1º grau! Nem é esse nosso objetivo. O melhor que o professor pode fazer é tentar tornar alguns desses conhecimentos interessantes e acessíveis; familiarizar a criança com alguns desses fenômenos, para captar seu interesse, deixando que ela faça suas próprias perguntas e busque suas próprias respostas; permitir que ela constate, por si mesma, que aquilo que faz é

1\* - Nem todas as ações executadas pela criança implicam em deslocamento ou transformação do objeto (ex.: olhar num microscópio, andar com um imã na mão etc.)

2\* - Dar respostas prontas às crianças (o professor, no caso) está em contradição com o princípio de ajudá-las construir seus próprios conhecimentos. Na verdade, quase sempre, as palavras do professor explicam pouco ou nada às crianças. No caso do conhecimento físico, a criança deve buscar, ela própria, resposta às suas perguntas no objeto.

\* Talvez seja importante nesse momento fazermos duas observações:

importante. Assim, ela terá interesse e capacidade; terá autoconfiança.

Sabemos que essa meta não é simples e que nunca será totalmente atingida mas, como ideal teórico representa o sentido e a orientação da presente proposta.

Para o surgimento de "idéias maravilhosas" são importantes:

*a) que os professores proporcionem aos alunos um meio adequado que sugira idéias diferentes.*

*b) que os professores estejam, eles próprios, preparados para aceitá-las, confiando em suas próprias idéias e sentindo-se livre para reconhecer e incentivar as idéias de seu alunos.*

Para que o professor consiga ministrar esse tipo de ensino é preciso:

*a) que ele aprenda de maneira análoga àquela que seus alunos experimentarão, mais tarde, em sua classe, isto é, fazendo!*

*b) que ele utilize algum tempo questionando seus alunos em situação individual, para compreender como é difícil entender o que a criança que dizer e, ainda mais, como é difícil fazer-se entender por elas. Enfrentar dificuldades desse tipo, talvez tornasse mais sensato o professor que supõe estar-se fazendo entender por uma classe inteira e ao mesmo tempo!*

### **3. Essa resposta é viável? Como concretizá-la?**

Tentando responder essa pergunta, daremos outras informações, agora mais vinculadas à sala de aula, sobre três aspectos que já foram discutidos no decorrer do presente

artigo: como trabalhar as atividades escolares? Que conceitos e materiais utilizar? Como trabalhar com esses materiais?

### **Como trabalhar as atividades escolares?**

Piaget deriva a inteligência da ação, daí a importância primordial da atividade do aluno para o desenvolvimento dos mecanismos de assimilação de novos dados aos seus "esquemas" já construídos. Isso implica em acentuar o contato direto da criança com os objetos, animais, plantas etc. para que ela tenha possibilidade de dialogar com eles. Chamaremos atividade, não o seguir atentamente em pensamento, a explicação verbal do professor; tampouco, seguir as demonstrações do mestre, mas, a criança se colocar um objetivo e tentar organizar suas ações para alcançá-lo.

Temos de oferecer oportunidades ao aluno pois, seus esquemas de assimilação não funcionarão no vazio; eles só se constroem com ajuda de objetos. É por deficiência desses esquemas que explicamos as dificuldades da criança na "leitura" de determinados dados do mundo exterior (por exemplo, a criança que "vê" inclinada a superfície horizontal da água dentro de um vasilhame inclinado!)

O que o professor deve observar e saber, como ponto de partida é: quais as possibilidades e limitações do aluno para agir com determinado material posto à sua disposição? Como ele o explora? Que questões coloca? Como tenta respondê-las? Que hipóteses formula? Tenta verificá-las? Numa palavra: como o aluno dialoga com o objeto apresentado pelo professor?

O contexto deve ser adequado para que as próprias crianças elaborem seus conceitos ou pré-conceitos, para que os ajustem progressivamente ou, eventualmente, para que os abandonem. Em alguns casos, o objeto pode permanecer "mudo" para uma determinada criança mas, neste caso, o professor jamais deverá sugerir e, muito menos, impor a ela, suas próprias idéias e estruturação intelectual. O material deve ser adequado e cabe ao professor procurar ou elaborar um método que permita ao aluno o diálogo com o objeto.

### **Que conteúdos e materiais utilizar?**

Por conteúdo nos referimos não o resumo ou apresentação verbal de conhecimento alheios mas, o repertório de pensamentos, ações, associações, predições e sentimentos da criança que, podem decorrer de livros ou de outras pessoas mas, que foram relacionados e estruturados por ela própria.

Não é demais reafirmar que somente quando já se tem algum conhecimento é possível dar sentido a uma nova experiência, a uma nova informação, que quanto maior o número de esquemas tanto maior será a possibilidade de elaborar novas relações; que aumentando a possibilidade de agir sobre objetos familiares surge a necessidade de construção de novas estruturas, que a inteligência não se desenvolve sem conteúdo e que quanto mais idéias têm a pessoa, mais idéias novas terá e maiores facilidades para coordená-las construindo esquemas cada vez mais complexos.

Dai a importância do material, uma vez que representa os objetos com os quais a criança deve aprender dialogar e porque é o suporte

indispensável da ação nesta fase de desenvolvimento.

Se quisermos "interferir" ou "direcionar" o desenvolvimento do aluno, é através do "viés" do material que poderemos fazê-lo, porque com materiais diferentes o aluno desenvolve atividades diferentes. Pode acontecer que um dado material permaneça ignorado pelo aluno e outros, que sejam usados diferentemente por alunos diferentes uma vez que o material é percebido em função do nível de desenvolvimento e de interesse de cada criança.

Os materiais devem ser familiares e polivalentes, isto é, deve-se evitar apresentar objetos cujas atividades decorrem naturalmente de sua especificidade.

Se o aluno passar o tempo "brincando" com o material ou então "imitando" o colega, o professor não deve se preocupar, uma vez que mesmo a imitação nunca é mera cópia passiva! A criança só consegue imitar aquilo que está no seu nível de desenvolvimento.

Mas, que conhecimento a criança constrói através dessas atividades livres?

A nosso ver e, segundo a teoria piagetiana, a atividade é o meio mais seguro para a aquisição durável e estruturada de conhecimentos. Agindo a criança aprende efetivamente, tanto o conteúdo como um método de trabalho. Se o aluno apenas ouve o "discurso" do mestre, esse será provavelmente deformado por ele segundo seu nível de compreensão e suas possibilidades operatórias.

Outra coisa convém lembrar: as atividades do aluno nunca evoluem ao acaso; ao contrário, elas têm um fio condutor. Os alunos voltam às

mesmas atividades nas aulas seguintes, modificando-as, estruturando-as.

Lembramos também que o conhecimento apresenta “níveis” diferentes: inicialmente há o conhecimento prático ou “saber-fazer” (conhecimento físico ligado ao aspecto figurativo do objeto); a seguir o aluno “reflete” sobre esse “saber-fazer” chegando até a “refletir” sobre suas próprias reflexões (conhecimento lógico-matemático ligado aos aspectos operativos do objeto).

As crianças fazem coisas; ao fazê-las encontram dificuldades que decorrem de resistências dos próprios objetos. Se colocam problemas que são as reflexões sobre o seu “saber” ou sobre o seu “não-saber-fazer” coisas.

O objeto não impõe o tipo de atividade a ser executado; parece mais correto dizer que a criança o assimila às atividades que ela gostaria de executar. Quando o material não se presta às exigências desta assimilação, a criança parece como que bloqueada diante do material. Nesses casos, ou o material não se presta às suas atividades ou, o aluno já pode ter esgotado todas as suas propriedades assimiláveis. A substituição do material parece então o caminho mais indicado.

### **Como trabalhar com esses materiais?**

O método de ensino a ser utilizado consiste essencialmente em seguir o aluno em seu trabalho intelectual e tentar compreender o seu sentido de direção. Para isso, os princípios pedagógicos que podemos deduzir são cinco:

*1 - As atividades devem ser organizadas pelo professor de maneira a levar os alunos buscarem suas respostas nos próprios objetos,*

*em quatro níveis de ações. Para conduzir esse trabalho, as questões ou colocações mais adequadas, por parte do professor, dirigidas aos alunos são:*

*a) “O que aconteceria se você fizesse tal coisa?” (predição). exemplo: O que acontece se você deixa cair ao mesmo tempo uma bola grande e uma pequena, num topogan? As crianças mais jovens não têm idéias precisas para responder verbalmente e devem recorrer à ação*

*b) “Como você pode fazer tal coisa?” (produzir um efeito desejado). Exemplo: Observe o que está fazendo o seu colega: ele está soltando duas bolas, uma grande e uma pequena, ao mesmo tempo, num topogan. Você pode fazer isto também? Com isso provoca-se a interação e, fixar-se na ação do companheiro, pode ser de grande utilidade para facilitar a imitação e a comparação.*

*c) “Como você fez isso?” (tomar consciência da produção do efeito desejado). Exemplo: Como você conseguiu fazê-las chegar ao mesmo tempo ao chão? Seus amigos gostariam de saber, para fazerem a mesma coisa.*

*d) “Explique para o seu amigo: como você conseguiu fazer isso?” (explicar a causa). exemplo: por quê as duas bolas chegam juntas ao chão? Fazer perguntas não é adequado mas, às vezes, pode estimular o raciocínio e a discussão. A atividade “experimental” da classe é muito influenciada pelo tipo de interação que o professor consegue promover.*

*As situações a e b são mais eficientes para crianças que ainda se encontram no estágio pré-operatório. Nessas situações, a criança trabalha*

*verdadeiramente pois, os problemas são seus e não impostos pelo mestre e, o feed-back imediato do objeto, mantém o seu interesse.*

*2 - Introduzir a atividade de maneira a valorizar a iniciativa do aluno, começando com jogos que não exigem nenhuma organização. Cada aluno deve ter o material à disposição e algumas atividades exigem estruturação desde o início. Quanto mais "estranho" é o objeto mais tempo a criança necessitará para examiná-lo. A atividade desejada deve ser introduzida de forma natural, como se a idéia partira da própria criança. Se o aluno não aceita as sugestões do professor significa ou que a atividade é imprópria ou que o momento foi mal escolhido. O aluno deve ter a liberdade para agir segundo a sua vontade, inventando seus próprios problemas.*

*3 - Estimular a integração e cooperação entre os alunos uma vez, que eles assumem importância primordial para Piaget quando ele fala em educação.*

*A interação entre pares facilita o desenvolvimento por vias inacessíveis ao adulto. As relações adulto-criança nunca poderão ser relações entre iguais, por mais que se tente. As relações entre as próprias crianças são relações entre iguais: não são coercitivas mas voluntárias. Tanto o sucesso quanto o fracasso tomam um significado mais construtivo quando acontecem entre pares. E, aquelas situações onde as crianças discutem entre si ou se defrontam numa oposição de vontades estão entre as mais favoráveis para superar o egocentrismo intelectual e sócio-afetivo. Nessas ocasiões, a criança investe efetivamente e isso a leva procurar soluções para as suas*

*divergências. Tais situações são fundamentais no ensino pois o desenvolvimento, tanto intelectual quanto moral, é considerado como um processo agradável de coordenação de pontos de vista diversos.*

*Mas, apesar de tudo o que foi dito, o professor deve deixar que a cooperação emergja naturalmente nas atividades da criança sem nunca tentar impô-las e, neste sentido, o conceito de "zona de desenvolvimento proximal" de Vygotsky (1984) assume excepcional importância para que o professor possa planejar situações de ensino e avaliar os progressos dos alunos.*

*4 - O professor deve imaginar o que se passa na mente do aluno e atuar de maneira coerente. Esse é aliás o princípio mais característico de uma "pedagogia piagetiana" e decorre diretamente do método clínico utilizado por ele em seus trabalhos. O professor somente deve agir em função do que o aluno pensa. Interrompê-lo quando ele está satisfazendo sua curiosidade não é recomendável. Somente conhecendo como o aluno pensa é que o professor conseguirá fazer perguntas e propor situações ou questões segundo os quatro níveis que aparecem no item 1 sobre "Como trabalhar com esses materiais?" O mais difícil para o professor é saber qual o melhor momento para interferir no trabalho do aluno. Também deve ser dada atenção especial ao aluno, caso ele se aborreça e fazer sugestões para aqueles que passam muito tempo envolvidos numa atividade demasiada fácil.*

*5 - O professor deve e pode realizar atividades sobre o conhecimento físico, relacionando-o com o desenvolvimento geral da*

criança e estimulá-la a refletir sobre sua ação. Algumas dessas atividades em questão podem ultrapassar o nível de meros conhecimentos físicos sobre objetos mas, isso não importa. Por exemplo, numa dada atividade os alunos podem perceber que objetos pontiagudos podem machucar e, com isso, ele estará elaborando e ampliando seus esquemas de classificação.

Verbalizações entre alunos e professores devem ser breves e, a hora da merenda pode ser bem adequada para que as crianças reflitam sobre o que fizeram, observaram e encontraram. O importante não é o professor dar as respostas mas sim, estimular as crianças para que elas consigam relacionar coisas e acontecimentos e, com isso, fomentar nelas uma atitude experimental de troca de pontos de vista. Quanto mais elas refletirem sobre a sua ação, mais idéias novas terão na próxima vez.

É fundamental que o professor tente propor tarefas que consigam fazer com que os alunos ultrapassem as fronteiras do conhecimento físico, estático, constatativo, descritivo, preso ao objeto; que os façam vislumbrar mais longe, gradativamente, na linha de horizonte do pensamento lógico-matemático: amplo, livre de amarras materiais, conclusivo!

### Abstract

This text aims at:

a) discussing theoretically two subjects always directed to learning - either physical or logical-mathematics activity of child that looks for knowing both figurative or operative aspects of the object that will be known;

b) organising from these concepts, a teaching propose to failed pupils, especially the beginners of first grade, with the main target of promoting their development.

### Bibliografia

- AEBLI, H. *Didática Psicológica: aplicações à Didática da psicologia de J. Piaget*, SP, Ed. Nac. e Ed. USP., 1971.
- CHRITOFIDES, A. H. e C. Coll, *Apprendre à dialoguer avec les objets ou l'enseignement des sciences à l'école primaire*. In: *L'enseignement et vie sociale*, Cahier, de la Section des Sc. de l'Ed., Univ. de Genève, Suisse, 29 58, 1976
- DUCKWORTH, E. *Tener ideas maravilhosas*. In: *Psicologia genetica y aprendizajes escolares*. Compilacion de C. Coll) Siglo Veintiuno, Espanã Ed S.A., Madrid, 1983
- FURTH, H. G. *Thinking Without Language: psychological implications of deafness*. N. Y. the Free Press, 1966
- FURTH, H. G. *Piaget na sala de aula*. Rio de Janeiro, Forense, 1972
- FURTH, H. G. *Piaget e o conhecimento: fundamentos teóricos*. R. J., Forense - Universitária, 1974
- KAMII, C. *El conocimiento físico: una aplicación de la teoría de Piaget en preescolar*. In: *Psicologia genetica y aprendizajes escolares*. Compilación de C. Coll Siglo Veintiuno, Epaña Ed. S. A., Madrid, 1983
- VYGOTSKY, L. S. *A formação Social da Mente*. S. P., Livraria M. Fontes Ed. Ltda, 1984