

Uma reflexão sobre a escola

José Eduardo Ferreira da Silva*

Resumo

Apesar da grande repercussão da teoria psicogenética de Jean Piaget em nossas escolas, o que se observa na prática é uma visão ingênua, por parte dos professores, da prática pedagógica que em quase nada contribui no processo de aprendizagem de nossas crianças. O objetivo deste artigo é demonstrar que a incompreensão, por parte do professor, da maneira pela qual a criança estrutura o seu pensamento é um dos fatores que contribui para que a escola legitime o processo de segregação social.

Introdução

Dentre as principais características do trabalho de campo, através do qual elaborei minha dissertação de mestrado¹, vou destacar as sistemáticas aplicações de atividades computadorizadas em alunos de uma turma do CB-II (Ciclo Básico em Continuidade – 2ª série)² de uma Escola Pública na Cidade de Rio Claro-SP (*Escola A*),

* Professor do Colégio de Aplicação João XXIII/UFJF/ Ms em Educação Matemática (UNESP/Rio Claro).

¹ *Uma proposta para utilização do computador no processo de ensino e aprendizagem dos primeiros números do sistema hindu-arábico* (Ferreira da Silva, 1998).

² O CBC estabelece que a alfabetização da criança se dê em um período de dois anos. Em outras palavras, à criança, não é mais exigido que se alfabetize, exclusivamente, no transcurso da 1ª série, mas sim no decorrer das 1ª e 2ª séries.

durante todo o ano letivo de 1996. Especificamente, uma forma de experimentação em situação real que, por exigir a total imersão do pesquisador na realidade de sala de aula dessa classe de CB-II (*Turma 2E*), possibilitou-me, por conseguinte, acompanhar de perto o processo pedagógico sob o qual estiveram submetidos os alunos e alunas da *Turma 2E*, durante esse ano letivo. Finalmente, não menos relevante é o fato de ter sido esse trabalho de campo concomitante ao processo de reestruturação das escolas públicas do Estado de São Paulo. Uma reestruturação que gerou, a partir de 1996, duas categorias distintas de escolas estaduais. As escolas que, atualmente, atendem somente a crianças de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental e aquelas que atendem, exclusivamente, a alunos e alunas de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental e ensino médio.

Portanto, uma reestruturação que, ao se concretizar na forma de uma total desestruturação da *escola A*, parece mostrar com clareza que, não obstante todo um discurso sobre uma prática construtivista, a escola ainda é um eficiente filtro de segregação social.

Sendo assim, os objetivos desse artigo são: a) demonstrar que um dos fatores pelo qual a escola cumpre, eficientemente, esse papel tão discutido por nós educadores matemáticos, é a incompreensão, por parte do professor, da maneira pela qual a criança estrutura o seu pensamento; b) estabelecer, para as reflexões futuras de nosso corpo docente, considerações sobre a inserção do computador no processo de ensino-aprendizagem, bem como, considerações sobre o processo recuperativo de nossos alunos e alunas.

A reestruturação das escolas públicas no estado de São Paulo: a escola A e a turma 2E

Como já dito, anteriormente, a reestruturação das escolas públicas no estado de São Paulo, a partir de 1996, acabou por gerar duas categorias distintas de escolas públicas. As escolas que, atualmente, atendem somente a crianças de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental e aquelas que atendem, exclusivamente, a alunos e alunas de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental e ensino médio.

Com isto, o primeiro problema enfrentado pela *escola A* – que, a partir de 1996, passou a atender exclusivamente a crianças de 1ª a 4ª série do ensino fundamental – não foi apenas o fluxo de alunos oriundos de outras escolas, mas, sobretudo, o fato de grande parte dos alunos encaminhados à escola não dispor de um histórico escolar, no ato da matrícula. Um problema cuja solução encontrada pela direção foi a distribuição, por faixa etária, dos alunos nas salas de aula.

No entanto, como a meta da Secretaria de Educação era reduzir a retenção de crianças ao final da 2ª série, essa solução acabou transformando-se em um problema, pois, com o início das aulas, tornaram-se cada vez mais frequentes os protestos dos professores de 2ª série quanto à organização das

turmas. Segundo os professores, pelo fato da mistura de alunos *fortes* com alunos *fracos* estar dificultando sobremaneira o bom andamento do processo de ensino-aprendizagem, seria difícil que houvesse, ao término do ano letivo, uma queda no número de reprovações nesta série.

Diante dessa problemática, a solução encontrada pelo corpo docente da escola A foi estabelecer o remanejamento de crianças das classes de CB-II. Um remanejamento através do qual a turma 2E passou, então, a trocar os seus “melhores” alunos com os “piores” alunos das outras classes. Segundo a professora dessa classe, o objetivo do remanejamento era o de melhor caracterizar a turma 2E como uma 2ª série falsa – uma classe de crianças que, apesar de matriculados na 2ª série, não estavam alfabetizados – e garantir, assim, melhores condições para a realização de um trabalho diferenciado com as crianças desta turma.

Findo este remanejamento de crianças, os principais fatos que aguçaram a minha curiosidade em relação à turma 2E, foram os seguintes:

- a presença maciça de crianças carentes na turma. Ressalte-se que, no âmbito da escola A, tal característica tornou-se exclusiva da turma 2E;
- a relação tensa dessas crianças, não somente com a professora da turma, mas sobretudo com as crianças das outras classes;
- e, finalmente, a presença de um número significativo de crianças não muito fora da faixa etária considerada normal numa classe de segunda série do ensino fundamental (CB-2). De modo mais preciso, das 33 crianças que estavam freqüentando a turma 2E – no início do mês de agosto de 1996 – 19 delas encontravam-se na faixa dos oito anos de idade, isto é, próximas ao ponto limítrofe que caracteriza, segundo o modelo teórico piagetiano, a passagem da criança ao primeiro nível das operações concretas.

“Em todos os níveis, a inteligência procura compreender, explicar, etc.; só que se as funções do interesse, da explicação, etc. são comuns a todos os estágios, isto é, ‘invariáveis’ como funções, não é menos verdade — que ‘os interesses’ (em oposição ao ‘interesse’) variam, consideravelmente, de um nível mental a outro, e que as explicações particulares (em oposição à função de explicar) assumem formas muito diferentes de acordo com o grau de desenvolvimento intelectual.” (Piaget, 1986, p.12 - 13).

Nessa perspectiva, defendo que a presença de crianças – entre aquelas remanejadas para a turma 2E – ainda no decurso do segundo nível pré-operatório, é um significativo indício de que a incompreensão, por parte do professor, da maneira pela qual a criança estrutura o seu pensamento, é um dos fatores pelos quais a escola se constitui em uma eficiente ferramenta para a seleção de lideranças em nossa sociedade.

Para mostrar isto, vamos nos remeter a uma das atividades aplicadas em um grupo de quatorze crianças pertencentes a *turma 2E*. Especificamente:

Nome	Idade em 1/8/1996	Sexo	Nome	Idade em 1/8/1996	Sexo
BR*	8 anos e 5 meses	F	ROD	9 anos e 1 mês	M
TAT*	8 anos e 3 meses	F	FEL	9 anos e 4 meses	M
DAN	8 anos e 4 meses	F	JES*	9 anos e 11 meses	F
SUE*	8 anos e 3 meses	F	GIS*	10 anos e 6 meses	F
JO	8 anos e 3 meses	M	AL	10 anos e 7 meses	M
ED*	8 anos e 6 meses	M	IRA	11 anos	F
DA	8 anos e 3 meses	M	DACA	13 anos e 6 meses	F

* Crianças que foram remanejadas para a turma 2E, no início do ano.

** Criança que chegou transferida de outra escola, em agosto de 96.

A atividade desenhar: pontuando o problema

A atividade *desenhar* é composta de três tarefas distintas, as quais necessitam, para as suas respectivas consecuições, do seguinte suporte computacional: trata-se de um pequeno cursor que, através das quatro teclas disponíveis no teclado, pode ser deslocado para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita. Além disto, a criança pode – ao pressionar a tecla <BARRA de ESPAÇO> – fixar a imagem deste cursor na tela do computador, como também – ao passar com o cursor sobre uma determinada imagem fixada – retirar a figura, se assim o desejar.

Entretanto, não obstante a simplicidade do programa, o fato do procedimento de fixação da imagem do cursor ser diferente do procedimento de retirada desta imagem, acaba impondo que, em função da ação estabelecida, efeitos visuais diferenciados ocorram para que a criança possa ficar sempre informada sobre a posição do cursor na tela.

Desta forma, a solução adotada foi utilizar a cor vermelha para o cursor e a cor azul para a sua imagem fixa na tela, sendo que, no que se refere aos procedimentos de retirada da imagem da tela, o cursor, uma vez alocado na posição de uma imagem fixa, substitui, simplesmente, a cor azul pela cor vermelha.

Quanto às tarefas referentes à atividade *desenhar*, vamos focar nossa atenção naquela cujo objetivo é estabelecer considerações sobre os agrupamentos. De modo específico, a tarefa consiste em solicitar à criança construir, a partir de grupos de quatro círculos, os padrões pitagóricos referentes às quantidades de um até ao nove (*figura 1*).

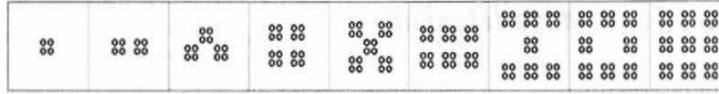


Figura 1. padrões a serem contruídos pelas crianças na tela do computador.

Durante a aplicação dessa tarefa, o problema observado foi a dificuldade apresentada pelas alunas SUE, TAT e DAN que, apesar do uso de duas estratégias de ação distintas, não conseguiram extrair o cursor, mantendo intactos os grupos de quatro círculos necessários para a construção dos padrões solicitados. Em suma, estas crianças, ao contrário das demais que acabaram por executar de modo satisfatório a atividade em questão, não conseguiram nem mesmo concluir a construção do primeiro padrão solicitado, ou seja, o padrão *1a*. (Vide fig. 1).

Sendo assim, para evidenciar a dificuldade apresentada por estas crianças, vamos, inicialmente, adotar a seguinte convenção:

Convenção	Significado	Convenção	Significado
	cursor	↑	tecla < Seta para cima >
	círculo aceso + cursor	→	< Seta para a direita >
	círculo aceso	↓	< Seta para baixo >
BE	tecla < Barra de Espaço >	←	< seta para a esquerda >

Desta forma, o primeiro esquema de ação, através do qual SUE, TAT e DAN procuraram completar o primeiro grupo dos quatro círculos, foi o seguinte:

Estratégia de ação 1

Passos	Início	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Config. perceptual										
comandos	---	BE	↑	BE	→	BE	↓	BE	←	←

Diante do impasse, o esquema de ação foi, então, substituído pelo seguinte:

Estratégia de ação 2

Passos	Início=9	10	11	12	13	14	15	16	---
Config. Perceptual									
comandos	---	→	BE	→	→	←	BE	←	←

Análise da atividade desenhar

Para tentar explicar a razão pela qual as alunas SUE, TAT e DAN viram-se impossibilitadas de concluir a atividade desenhar, vamos, inicialmente, estabelecer três observações. A primeira delas é a de que, além destas crianças terem se utilizado de esquemas idênticos em suas tentativas de confecção do primeiro conjunto de quatro círculos, duas foram as estratégias de ação empregadas. A estratégia de ação I (composta de nove passos), da qual as crianças se utilizaram até verificar sua ineficácia (passo 9), e a estratégia de ação II (composta de sete passos), pela qual as alunas substituíram a primeira estratégia em suas tentativas para finalizar o primeiro grupo de quatro círculos.

A segunda observação refere-se aos passos ou procedimentos que constituem as estratégias de ação I e II. Como estes procedimentos resultam de ações diretas da criança sobre as quatro setas do teclado, dois serão os pontos pelos quais a análise subsequente será orientada: a seqüência pela qual estas teclas foram pressionadas pelas crianças e a disposição destas setas no teclado.

Finalmente, a terceira observação, é a de que a análise subsequente ficará limitada apenas à aluna SUE. E isto, pelo fato de terem as alunas SUE, TAT e DAN se utilizado de estratégias semelhantes em suas tentativas para a solução do problema.

Com relação à estratégia de ação I, um paralelo entre a seqüência de pressionamento das setas e a disposição destas mesmas setas no teclado parece mostrar que a estratégia utilizada por SUE foi, após impor uma orientação de giro, pressionar de modo sucessivo cada uma destas teclas ou setas, de acordo com a orientação estabelecida. (Vide figura 2)

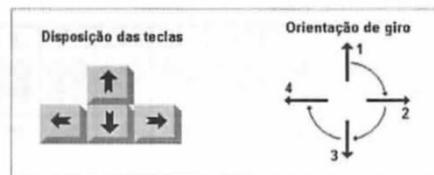


Figura 2. disposição das setas no teclado e a ordem pela qual SUE pressionou estas teclas, segundo a orientação de giro estabelecida pela por esta criança.

Porém, como esta estratégia de ação mostrou-se ineficaz para que SUE pudesse concluir o grupo de quatro círculos, vamos, então, verificar as opções pelas quais SUE poderia, utilizando-se desta estratégia, ter solucionado o problema.

Quanto a isto, duas são as opções possíveis: abandonar ou inverter a orientação de giro, a partir do passo 7 (opção 1), ou pressionar a tecla <BARRA DE ESPAÇO>, após o passo 8 (opção 2). (Vide figura 3).

Passos	7	Abandono da orientação	Inversão da orientação	Passos	8	9
Config. perceptual				Config. perceptual		
comandos	BE	↓	→	comandos	←	BE ←
Opção 1: para concluir o primeiro grupo de 4 círculos, bastaria a SUE, a partir do passo 7, abandonar ou inverter a orientação de giro.				Opção 2: antes de executar o passo 9, pressionar a tecla BE.		

Figura 3. opções pelas quais SUE poderia, a partir do esquema de ação I, ter concluído o primeiro dos conjuntos de quatro círculos necessários à consecução da atividade 2B.

No entanto, como SUE optou por manter o sentido de giro, a questão é verificar, do ponto de vista mental, qual ou quais as exigências necessárias para que esta criança desencadeasse uma das opções possíveis para a conclusão da tarefa.

Ora, como o estabelecimento de uma orientação de giro – a partir dos dados disponíveis, ou seja, as setas ou pontos norte, sul, leste e oeste – somente parece possível se for subsequente a uma operação primeira, na qual a criança deverá providenciar um caminho a ser percorrido (estabelecer entre os pontos segmentos consecutivos e adjacentes), não é difícil ver que a exigência para que SUE possa desencadear uma ou outra opção, como ação concludente da tarefa, parece ser, em ambos os casos, a reversibilidade do pensamento.

Com efeito, pois se para a inversão de orientação é exigido a SUE conceber de modo simultâneo os sentidos horário e anti-horário, o abandono da orientação – pelo fato de ser necessário à SUE a utilização de todos os pontos para o fechamento do polígono (a ausência de qualquer um deles implica, necessariamente, em um esfacelamento da forma) – apenas será possível se em tal ação forem considerados, simultaneamente, o todo e as partes (polígono e vértices).

Com relação à segunda opção pela qual SUE poderia ter concluído a tarefa – o pressionamento da tecla <BARRA DE ESPAÇO>, antes do passo 9 – a razão não parece ser diferente. De fato, pois como o cursor, ao ser posicionado sobre um círculo aceso, encobre a imagem fixada, SUE, após o passo 8, somente poderia ter pressionado a tecla <BARRA DE ESPAÇO> se estivesse considerando, simultaneamente, as possibilidades aceso e apagado.

No que diz respeito à estratégia de ação II, sua ineficácia parece se estabelecer porque SUE, ao instituir – conjugando as setas duas a duas – as direções horizontal e vertical como orientações para o deslocamento do cursor, acaba impondo novamente a reversibilidade do pensamento como necessária à conclusão do primeiro grupo de quatro círculos. Com efeito, pois se para finalizar a tarefa a partir do passo 11, as opções que afiguram-se são inverter o sentido ou mudar a direção do deslocamento; bastante razoável parece ser

aceitar que SUE apenas poderia ter optado por qualquer uma delas, se tivesse considerado, simultaneamente, a parte e o todo, ou, simplesmente, sentido e direção.

Ressalte-se que, sobre as considerações feitas acerca das dificuldades de SUE, TAT e DAN, duas são as observações que reforçam a hipótese de que a ausência de reversibilidade no pensamento destas alunas foi o motivo pelo qual estas crianças se viram impossibilitadas de construir os padrões solicitados na atividade *desenhar*. O resultado dos testes clínicos que foram aplicados nessas crianças (cf. Ferreira da Silva, 1998 p. 35-36) e a estratégia pela qual estas crianças acabaram superando as suas dificuldades para a construção dos referidos padrões, durante uma sessão subsequente. De modo mais específico, as alunas SUE, TAT e DAN, ao suprimir a utilização da tecla < SETA p/ CIMA > para a construção dos padrões, não apenas eliminaram a necessidade de interromper o circuito antes de completá-lo – considerar simultaneamente o todo e as partes, como também suprimiram a necessidade de considerar de modo simultâneo as possibilidades aceso e apagado (vide figura 4).

Passos	Início	1	2	3	4	5	6	7	8
Config. perceptual									
comandos	---	BE	⇒	BE	↓	BE	⇐	BE	⇐ ou ↓

Figura 4. estratégia de ação adotada por TAT, SUE e DAN para a construção dos grupos de quatro círculos.

78

Sendo assim, isto é, se SUE e TAT são crianças que foram remanejadas para a turma 2E; não há dúvidas de que tal fato é um significativo indício de que o fracasso dessas alunas é fruto de uma concepção tradicional de Educação, por parte de seus professores. Para esses professores, como o objetivo da Educação é a continuidade social, a escola nada mais tem a fazer do que oferecer às novas gerações os elementos dominantes numa determinada época, para que, assim, a sucessividade ocorra sem rupturas e crises maiores (cf. Cunningham, 1975). Numa palavra, às crianças oriundas das classes sociais menos favorecidas, cabe apenas o papel de dominados. Uma prova disto é o fato de que, após o remanejamento das crianças, a presença maciça de crianças carentes tornou-se uma característica exclusiva da turma 2E no âmbito da escola A.

Considerações gerais

Dentre as considerações gerais, que acredito serem pertinentes a

este trabalho, a primeira delas refere-se à inserção do computador na escola enquanto instrumento de auxílio ao processo de ensino-aprendizagem. Quanto a isto, não há dúvidas de que o quadro atual exige um novo enfoque para as propostas fundamentadas na teoria psicogenética. Especificamente, como sugere Leite (1994) e Cool (199?), um enfoque em que não exista uma unidirecionalidade no sentido “da teoria à aplicação prática”, mas sim uma relação de interdependência e interação entre a psicologia e os problemas específicos de ensino-aprendizagem em situações escolares.

“(...) o professor ou pedagogo deve abandonar a ilusão de encontrar fórmulas mágicas para serem imediatamente empregadas ou respostas prontas para as inúmeras questões que surgem em situações educacionais. Isso implica em adotar uma postura que o leve a refletir sobre a sua prática (...) Tal atitude significa sair da posição de ‘aplicador’ desta ou daquela teoria, para passar a ‘teorizar’ sobre sua própria prática.” (Leite, 1994, p. 84).

E é exatamente nessa perspectiva que defendo a inserção do computador no processo educativo, ou seja, uma ferramenta a mais no processo de ensino-aprendizagem que possibilite ao professor refletir sobre sua prática. Em suma, um trabalho que, além de significativo ao processo de ensino-aprendizagem de um determinado conteúdo, permita também ao professor aprofundar o ato de conhecimento de si em relação com sua realidade e, por conseguinte, possibilite-o superar o conhecimento anterior em seus aspectos mais ingênuos. (cf. Freire, 1988, p. 36).

Finalmente, a segunda consideração refere-se ao processo recuperativo que a presença de crianças ainda no decurso do segundo período pré-operatório, certamente, acarretará, em uma situação normal de sala de aula. Nesse aspecto, tendo em vista que defendo a necessidade de uma maior definição do processo que, atualmente, vem sendo denominado recuperação paralela; a minha sugestão é que este necessário processo recuperativo deva se pautar no ensino remedial.

“(...) as estratégias didático-pedagógicas adequadas ao ensino remedial não podem ser as mesmas do ensino tradicional vigente, porque o ensino remedial visa exatamente às dificuldades que não podem ser resolvidas por essas estratégias. No ensino tradicional vigente, o professor explica, dando curso a sua pulsão fonética, o aluno olha, dando curso a sua pulsão escópica, como se o conhecimento fosse uma substância que o professor transmite falando e o aluno recebe vendo.” (Baldino, 1993).

Referências Bibliográficas

- BALDINO, R.R. *Ensino Remedial em Recuperação Paralela*. Seminário de Matemática e Educação Matemática. Ano IV, n. 145 - 1993.
- COOL, C. *Piaget, o construtivismo e a educação escolar: onde está o fio condutor?*. Substratum/Artes Médicas. Vol 1, N. 1, p. 145-164. 199?.
- FERREIRA DA SILVA, J.E. *Uma proposta para utilização do computador no processo de ensino e aprendizagem dos primeiros números do sistema hindu-arábico*. Rio Claro: Unesp, 1998. Dissertação de Mestrado.
- _____, J.E. *Ghobar* (software). Rio Claro - SP. Color, 1 disquete. Não Publicado. Compõe a Dissertação de Mestrado supra citada e está sendo submetido à avaliação do MEC em 1999.
- FREIRE, P. *Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação*. In: BRANDÃO, C. R. *Pesquisa Participante* 7.ed. São Paulo: Brasiliense, 988. p. 34-41. 1988
- LEITE, L.B. *Piaget e a Educação: exame crítico das propostas pedagógicas fundamentadas na teoria psicogenética*. Educação e realidade (construindo o construtivismo). Porto Alegre 19(1): 79-88, jun/jul. 1994.
- _____. *A epistemologia genética*. Petrópolis: Vozes, 1971. 108 p. Original Francês
- _____. *Ensaio de lógica operatória*. São Paulo: Edusp, 1976. Parte 1, p. 31-195. Original Francês.
- _____. *Psicologia da Inteligência*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983, 178p. Original Francês.
- PIAGET, J., SZEMINSKA, A. *A gênese do número na criança*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975, 331p. Original Francês.