

## TEMAS EM DEBATE

# A CONSTRUÇÃO DA INTELIGÊNCIA E A APRENDIZAGEM ESCOLAR DE CRIANÇAS DE FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA

UMA CONTRIBUIÇÃO PARA DEBATE



*Maria Lucia Faria Moro*

Do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná

---

O interessante e oportuno artigo de Maria Helena Souza Patto, "A criança marginalizada para os piagetianos brasileiros: deficiente ou não?" publicado no número 51, de novembro de 1984, dos *Cadernos de Pesquisa*, provocou a elaboração deste texto, por meio do qual aceitamos o desafiante convite para debater o problema, ali levantado, da caracterização cognitiva das crianças de camadas populares segundo a teoria de Jean Piaget.

---

A indagação sobre a existência de posições opostas de pesquisadores piagetianos sobre a caracterização cognitiva de crianças brasileiras das camadas populacionais de baixa renda (Patto, 1984), provocou a elaboração desse trabalho.\*

No artigo, que deu início ao debate Patto identifica, em estudos de piagetianos brasileiros, duas posições opostas sobre o tema e que podem ser definidos da seguinte forma: *as crianças das camadas populares apresentam distúrbios no processo evolutivo da inteligência*, o que explicaria determinadas deficiências de aprendizagem escolar. Esta versão, sustentada pelo grupo da Universidade de São Paulo, dá apoio à teoria da carência cultural, pois os distúrbios de construção cognitiva ob-

servados seriam especialmente atribuídos à falta de estimulação ambiental adequada nos momentos do ciclo evolutivo. A posição defendida pelo grupo da Universidade Federal de Pernambuco — *as crianças das camadas populares não apresentam os distúrbios mencionados* — nega a tese de que a causa das dificuldades escolares estaria em tais distúrbios, refletidos em atrasos na evolu-

---

\* Este artigo foi elaborado antes que a autora tivesse conhecimento da publicação, pelos *Cadernos de Pesquisa*, dos artigos de Bárbara Freitag (nº 53) e de Luiz Carlos Cagliari (nº 55). A publicação vem seguindo a ordem de chegada dos artigos (nota da editora).

ção cognitiva. Logo, para esse grupo, as causas mais relevantes do insucesso escolar dessas crianças não estariam nelas próprias, nem em seu contexto sócio-econômico, mas sim na instituição escolar, a qual não oferece oportunidades adequadas de aprendizagem a tal clientela e desconhece suas reais capacidades cognitivas, em geral desperdiçando-as em sua totalidade.

Após comparar criticamente as posições identificadas, Patto levanta questões sobre as possíveis razões, metodológicas ou teóricas, dos resultados evolutivos opostos, encontrados com as mesmas provas piagetianas, em amostras de uma mesma população de alunos oriundos das camadas populares: de um lado, amostras da cidade de São Paulo e de Curitiba, de outro, a amostra do Recife.

O desenvolvimento da inteligência da clientela escolar de famílias de baixa renda e sua relação com a aprendizagem, no quadro da teoria de Piaget, foram por nós examinados em amostras de alunos de 1ª série do 1º grau, de escolas da periferia urbana de Curitiba. Tendo como referências os resultados que ali obtivemos, não só os do estudo citado por Patto (Moro, 1983), como também os de um estudo posterior mais amplo (Moro, 1984), é que propomos as idéias que seguem. Centramo-nos, antes, no exame das diferenças evolutivas encontradas entre os sujeitos curitibanos e os recifenses; depois, nas razões mais prováveis dessas diferenças, para encerrarmos com argumentos sobre a relação "desenvolvimento da inteligência X aprendizagem escolar", e sobre o fracasso escolar.

#### **CRIANÇAS DE CURITIBA X CRIANÇAS DO RECIFE: resultados evolutivos opostos nas mesmas provas piagetianas? Por que?**

A comparação que fazemos refere-se aos resultados evolutivos dos sujeitos do Recife e de Curitiba apenas nas provas piagetianas relativas às noções de inclusão de classes e de seriação. Não comparamos os resultados na prova de conservação de quantidades numéricas porque, em seu artigo, Carraher e Schliemann (1983) não os apresentam quantificados.

Expomos, na tabela 1 os resultados evolutivos das duas amostras de crianças de Curitiba: da amostra de vinte e cinco crianças do estudo citado por Patto (Moro, 1983); da amostra de sessenta e três crianças do estudo posterior (Moro, 1984).<sup>1</sup>

Verificamos que a tendência dos resultados evolutivos obtidos em nosso segundo estudo é a mesma dos resultados do primeiro estudo.<sup>2</sup> Assim, podemos considerar ausente, das amostras curitibanas estudadas, a compreensão operatória-concreta das noções focalizadas.

Comparados os resultados evolutivos de cada uma das amostras de Curitiba com os da amostra do Recife (Carraher & Schliemann, 1983, p.11-2), constatamos que, nas duas noções, eles se manifestam em direção opostas, sendo significativas as diferenças entre eles ocorrentes.<sup>3</sup> As crianças da amostra do Recife mostram-se mais adiantadas na construção daquelas noções do que as das amostras de Curitiba, havendo entre as primeiras percentuais mais altos de domínio operatório-concreto nas

**TABELA 1**

**Percentagem de sujeitos em cada nível evolutivo de construção da quantificação da inclusão de classes e da seriação em cada amostra de crianças de Curitiba**

Noções \ Níveis evolutivos	Quantificação da inclusão de classes		Seriação	
	n = 25 %	n = 63 %	n = 25 %	n = 63 %
Não operatório	52,0	30,0	92,0	82,5
Intermediário	48,0	70,0	4,0	12,5
Operatório	0,0	0,0	4,0	5,0

noções consideradas do que entre as segundas. Como explicar, então, a tendência oposta desses resultados evolutivos?

É com esta pergunta que Patto nos desafia, sugerindo-nos algumas explicações possíveis: haveria diferenças reais entre as amostras estudadas? Os pressupostos dos pesquisadores estariam interferindo nos resultados, com destaque à possibilidade do método clínico ser vulnerável a esse tipo de interferência? Diferenças metodológicas entre as pesquisas estariam acarretando os resultados opostos ou interpretações diversas do pensamento de Piaget estariam ocorrendo?

Em princípio, todas essas razões podem ter contribuído para a oposição dos resultados. Entretanto, mes-

<sup>1</sup> Os resultados da segunda amostra foram obtidos na fase do pré-teste de um trabalho experimental sobre a interação social na aprendizagem operatória, defendido como tese de Doutorado em Psicologia da Educação na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Para exame de detalhes teóricos e metodológicos de interesse, recomendamos consultar esse trabalho.

<sup>2</sup> Para os resultados da inclusão de classes, obtivemos  $\chi^2 = 2,806$ , considerado não significativo (1 grau de liberdade,  $0,05 < p < 0,10$ ). Para os resultados de seriação, obtivemos  $\chi^2 = 1,49$ , também não significativo (2 graus de liberdade,  $0,30 < p < 0,50$ ), apesar das restrições a este índice, advindas do não atendimento pleno às exigências do teste de qui-quadrado.

<sup>3</sup> Para compararmos os resultados de cada amostra curitibana com os da amostra recifense mediante a aplicação do teste de qui-quadrado, tomamos a liberdade, no caso da seriação, de agrupar os dados dos níveis 2,3 e 4 de Carraher e Schliemann (1983, p. 12) em um só nível, o intermediário, com base nos critérios de avaliação descritos pelas autoras. Procedemos do mesmo modo em relação aos dados de nossos estudos. Assim, para os resultados de inclusão de classes, obtivemos os seguintes índices, ambos significativos (2 graus de liberdade,  $p < 0,001$ ): a) para a comparação da amostra de 25 crianças de Curitiba com a do Recife,  $\chi^2 = 19,352$ ; b) para a comparação da amostra de 63 crianças de Curitiba com a do Recife,  $\chi^2 = 46,629$ . Para os resultados de seriação, obtivemos esses índices, respectivamente para cada comparação, ambos significativos: a)  $\chi^2 = 41,163$  e b)  $\chi^2 = 52,037$ .

mo limitando a discussão à comparação dos resultados das amostras de Curitiba com os da amostra do Recife, não dispomos, por ora, de todas as informações sobre a pesquisa do Recife para podermos avaliar, com maior rigor, a interferência de cada uma das possíveis causas. Portanto, apoiados somente nos elementos que constam do relato publicado por Carraher e Schliemann (1983), expomos à discussão as idéias seguintes.

#### Diferenças reais entre as amostras

De todas as razões apontadas, parece-nos que os resultados opostos obtidos em Curitiba e no Recife seriam especialmente devido a diferenças reais nas amostras estudadas. Em que seriam elas diferentes?

No Recife, as crianças de escolas públicas, quando examinadas, tinham 9 anos e seis meses de idade em média. Estavam matriculadas na 2ª série do 1º grau e, em maioria, cursavam o 2º semestre letivo. Em Curitiba, as vinte e cinco crianças do primeiro estudo (Moro, 1983) tinham 7 anos e dois meses de idade em média. Sua escolarização era recém-iniciada, pois estavam no segundo mês da 1ª série do 1º grau, sem pré-escola. Por sua vez, as sessenta e três crianças do segundo estudo (Moro, 1984) tinham 7 anos e cinco meses de idade em média, e também tinham recém-iniciado sua escolarização em condições correspondentes às das crianças do primeiro estudo.

Existiam, portanto, no momento da coleta dos dados, ao menos dois tipos de diferença entre as amostras — de idade cronológica média e de tempo de escolarização — sendo as crianças recifenses mais velhas e tendo mais tempo de escolarização que as curitibanas.

Quanto à diferença de idade cronológica média entre as amostras, esclarecemos, em primeiro lugar que, ao apontá-la como aspecto relevante nesta comparação, não estamos defendendo a hipótese de que a idade cronológica em si é um fator interferente na ocorrência das construções da inteligência. Os estudos que efetuamos e o de Carraher e Schliemann (1983), entre outros, indicaram inexistência de correlação entre idade cronológica e níveis evolutivos em construções operatório-concretas, apoiando a proposta de Piaget de que a idade cronológica, em que as construções da inteligência se manifestam, varia de indivíduo para indivíduo, em função dos fatores evolutivos: maturação orgânica, experiência com os objetos, interações e transmissões sociais e a equilíbrio.

Porém, se a idade em si não explica a evolução da inteligência, por que a diferença entre as duas médias seria importante? Lembremos, a respeito, a argumentação do próprio Piaget (1962) de que mais idade cronológica significa mais tempo de vida do indivíduo para que certas construções cognitivas possam se manifestar, dado que os fatores evolutivos teriam tido mais tempo para atuar. Piaget propõe este argumento com base na premissa de que o tempo é dimensão inerente ao ciclo vital, sendo o desenvolvimento um processo temporal, por excelência. É assim que, segundo a literatura em amostra de idade cronológica média mais alta são esperados níveis evolutivos mais adiantados do que em amostras de idade mais baixa: os sujeitos mais velhos tiveram um tempo

mais longo para experienciar os objetos na interação com o meio, mais tempo para que o fator maturacional atuasse, permitindo então, pelo processo de equilíbrio, o atingimento de níveis de equilíbrio mais móveis e estáveis de construção dos objetos.

Dessa forma, estaria explicado o avanço das crianças do Recife quando comparadas às crianças de Curitiba. Vendo a questão sob esse prisma, não estamos ignorando o motivo que levou Carraher e Schliemann a estudar a amostra escolhida — a necessidade de controlar a variável "momento inicial de aprendizagem da Matemática" — controle este indispensável em face dos objetivos de sua pesquisa. Contudo, não podemos ignorar a diferença das médias de idade cronológica quando comparamos a amostra recifense às curitibanas, compostas de crianças que, com menos tempo para sua evolução, iniciavam seu aprendizado da Matemática já na 1ª série do 1º grau. Haveria resultados evolutivos tão diferentes entre as crianças de famílias de baixa renda do Recife e as de Curitiba se as amostras tivessem as mesmas médias de idade cronológica? Supomos que não, suposição que, apoiados na concepção do papel do tempo para Piaget, estendemos também à comparação dos resultados de amostras do Recife com os resultados de amostras de São Paulo de mesma média de idade, amostras como as observadas nos demais estudos lembrados por Patto.

A segunda diferença entre as amostras, o tempo de escolarização mais extenso para as crianças recifenses do que para as curitibanas, é também uma variável a ser discutida em face de resultados polêmicos apontados na literatura, que indicam atrasos evolutivos expressivos na construção de certas noções de conservação em crianças não escolarizadas, quando comparadas às escolarizadas, ou negam a influência deste aspecto (Greenfield, 1966; Goodnow & Bethon, 1966; Bovet, 1967; Dasen, 1972, por exemplo).

A escolarização realmente influencia o ritmo de construção das noções operatório-concretas? Seu efeito seria o de aumentar a atenção analítica das crianças em relação aos elementos de resolução das tarefas focalizadas nas provas, como pensaram Greenfield e Bovet? A experiência escolar predisporia a criança a discutir e a expressar suas explicações na situação de exame clínico? Apesar da controvérsia em torno de sua influência sobre o desenvolvimento cognitivo, a variável "escolarização" há que ser preferentemente controlada em comparações sobre a situação evolutiva de amostras, pois, em princípio, a escola pode ser considerada como parte do conjunto de fatores do desenvolvimento referente às transmissões sociais, na visão piagetiana.

#### Interferência de expectativas ou de pressupostos dos pesquisadores sobre os resultados

A interferência de expectativas ou de pressupostos dos pesquisadores sobre os resultados de uma pesquisa não pode ser ignorada em qualquer estudo. Admitimos essa interferência no caso analisado, sobretudo quanto à interpretação dos resultados. Como explicamos essa interferência?

Se do estudo de Carraher e Schliemann resulta

uma indicação mais otimista sobre as condições cognitivas das crianças de famílias de baixa renda, isto acontece porque o referencial de comparação das pesquisadoras de Pernambuco foram os resultados evolutivos de crianças de famílias de classe de renda superior, e que tinham em comum com as outras crianças o fato de estarem iniciando o aprendizado da Matemática. Porém, o referencial de comparação de nossos resultados foi outro: a necessidade de domínio operatório-concreto de certas noções para a compreensão da idéia de número e das operações da Matemática básica, conforme Piaget. Esse domínio estava expressivamente ausente nas amostras curitibanas no momento de sua iniciação em Matemática, resultando então uma indicação mais pessimista que otimista sobre essa iniciação.

Otimismo ou pessimismo em relação aos resultados evolutivos comparados também pode ser salientado sob o seguinte prisma de interpretação: no caso da amostra recifense, na verdade foram apenas 39,3% dos sujeitos que apresentaram domínio operatório-concreto da inclusão de classes e 16,4% apresentaram-no em seriação. Estes dados mostram que, em qualquer dos casos e, sobretudo em seriação, para a maioria da amostra aquele domínio estava ausente. Assim, interpretados tais resultados segundo o referencial que nós empregamos, impõe-se-nos também uma visão pessimista: no início de seu aprendizado da Matemática, a maior parte da amostra do Recife não dominava as noções operatório-concretas de inclusão de classes e de seriação. É a posição pessimista pode ser acentuada se recordarmos que esta situação era apresentada por criança de 9 anos e seis meses em média, enquanto a amostra das crianças de famílias de classe de renda mais elevada tinha, em média, 7 anos e dez meses, média muito próxima daquela das crianças curitibanas estudadas.

#### Diferenças metodológicas entre as pesquisas

Supomos que diferenças metodológicas entre o estudo do Recife e os de Curitiba possam ter contribuído para os resultados evolutivos diversos. Inferimos haver essas diferenças no que tange aos procedimentos de aplicação das provas clínicas, aos níveis e critérios de avaliação das condutas dos sujeitos e, também, aos próprios materiais empregados nas provas.

No entanto, julgamos pouco provável que elas tenham tido uma contribuição expressiva para a direção oposta dos resultados. Primeiro, porque embora diferentes os níveis e critérios de avaliação das condutas em seu progresso para as operações concretas, particularmente na prova de seriação, admitimos que esses critérios e níveis nos estudos comparados são correspondentes. Ao menos, entendemos que os critérios ali utilizados para avaliar a presença de condutas propriamente operatório-concretas em cada noção são os mesmos, tendo como referência comum os critérios delineados por Piaget: a compreensão da relação parte X todo na inclusão de classes, e das relações assimétricas na seriação (Piaget & Szeminska, 1964). Segundo pelo fato de que as diferenças entre procedimentos, material e linguagem de provas clínicas são esperadas quando tais provas são apli-

cadas a amostras diversas, mesmo porque é recomendável que sejam elas adaptadas a cada tipo de amostra. É o que ocorreu com as provas que empregamos e, supomos, com as provas utilizadas no Recife. Contudo, embora desse fato possam ter surgido diferenças, entendemos que as provas aplicadas em cada caso são correspondentes.

Portanto, as prováveis diferenças metodológicas existentes entre as pesquisas analisadas poderiam estar colaborando para a oposição dos resultados, mas em uma dimensão menos expressiva do que o estariam fazendo as diferenças de amostras e de pressupostos de interpretação, já apontadas.

#### Interferência de interpretações diversas do pensamento piagetiano.

Estaríamos nós e as pesquisadoras pernambucanas interpretando de forma diversa as idéias de Piaget?

Devemos sempre admitir a hipótese de que interpretações diferentes de uma teoria possam ocorrer. Com os elementos de que dispomos e para prevenir esse tipo de interferência, damos destaque à definição de um dos fenômenos centrais do tema em debate: as deficiências ou distúrbios do desenvolvimento da inteligência.

Verificamos que no próprio título do artigo de Patto aparece a expressão "... criança marginalizada. . . deficiente ou não?" Depois, no decorrer do artigo, os problemas do desenvolvimento cognitivo das crianças de famílias de baixa renda são referidos em termos de "... deficiência em alguns dos elementos ou ainda em alguns dos momentos que formam o processo cognitivo ..." (Ramozzi-Chiarottino); "... distúrbios no processo de desenvolvimento cognitivo. . .", "... desenvolvimento intelectual mais lento . . . insuficiente para que esta aprendizagem (escolar) se realize. . .", "... atraso do desenvolvimento cognitivo", "... deficiências cognitivas que as impedem de se apropriarem dos conhecimentos escolares. . ." (Patto, 1984).

Que pretendem os autores significar com essas expressões? Que podemos entender como "distúrbio" ou "deficiência" do desenvolvimento da inteligência no caso da criança de família de baixa renda, em Piaget?

Pensamos que, com essas expressões, estão os autores indicando a ausência de certas formas de compreensão ou condutas cognitivas do repertório dos sujeitos, condutas estas esperadas em um dado momento de sua evolução. Este, em geral, é definido com referência a uma idade cronológica ou faixa etária e, nesta perspectiva, aquelas deficiências ou distúrbios significam atrasos, mais ou menos acentuados, no desenvolvimento cognitivo.

Recordamos, a respeito, a tese de Piaget sobre a universalidade das construções da inteligência, passando os indivíduos, necessariamente, por todas as fases de sua realização, mas desde que os fatores evolutivos atuem de modo satisfatório em cada uma dessas fases. Conseqüentemente, haverá diferenças grupais ou individuais quanto à idade cronológica de aparecimento de cada tipo de construção, em função daqueles fatores.

Situada a idéia de "deficiência" ou "distúrbio" evolutivo em termos de atrasos, e de que estes são determinados em relação a um certo perfil de realizações esperadas em uma certa idade, sabemos que este tipo de parâmetro tem sido, em geral, definido pelas idades médias em que particularmente os sujeitos das pesquisas de Piaget expressaram aquelas realizações. Exemplo comum desse fato, é a expectativa de que, ao redor de 6/7 anos de idade, as crianças já apresentem condutas operatório-concretas ao menos nas noções menos complexas do período operatório-concreto. É assim que, em nosso país, tem sido freqüentemente julgada a ocorrência de atrasos evolutivos e definida a presença ou não de distúrbios de desenvolvimento em crianças de famílias de baixa renda, mesmo porque, ao ser comparado com a evolução de crianças de classes economicamente mais favorecidas, o ritmo de desenvolvimento daquelas crianças tem se mostrado mais lento.

Entretanto, apesar dessas diferenças de ritmo, afirmamos desconhecer até o momento estudo que tenha observado, entre crianças brasileiras de baixa renda, condutas qualitativamente diferentes das encontradas em crianças de outros grupos sócio-econômicos ou culturais, algo conforme, portanto à tese piagetiana da universalidade das estruturas da inteligência. É o que entendemos, nossos estudos e o estudo do Recife também mostram, bem como os demais citados no artigo de Patto, sustentando o argumento de que a deficiência da criança de família de baixa renda está no ritmo de seu desenvolvimento cognitivo e não na qualidade de suas construções. Também que, exceto em casos de comprometimento físico irreversível, esse ritmo pode ser alterado e, por vezes significativamente, se favorecida a ação dos fatores do desenvolvimento.

## O DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA E SUA RELAÇÃO COM A APRENDIZAGEM ESCOLAR EM UM PERSPECTIVA PIAGETIANA

Explicitada nossa interpretação do fenômeno "distúrbio" ou "deficiência" do desenvolvimento da inteligência, segundo Piaget, cabe-nos considerar o significado de outro aspecto central do tema examinado, a aprendizagem escolar, para então apreciarmos a existência da relação entre esses fenômenos, no quadro teórico em que nos colocamos.

É conveniente lembrar que, ao formular sua concepção de aprendizagem no contexto de sua teoria epistemológica, Piaget (1959, p. 179-183; 1964, p. 181-6) faz uma distinção importante entre a aprendizagem da natureza operatória, envolvendo a experiência lógico-matemática e regida pelos fatores evolutivos, e o treino específico de respostas, baseado na experiência física com os objetos e limitado ao puro registro de dados exteriores, tal como propõem as teorias inspiradas no associacionismo. Logo, a aprendizagem operatória é regida pelos mecanismos da assimilação ativa do sujeito e, por isso mesmo, é significativa para a evolução de sua inteligência. Por sua vez, o treino de respostas não se constitui em aprendizagem significativa porque é insuficiente

como fator desencadeante da coordenação, pelo sujeito, de esquema de compreensão lógica.

Assim, nos trabalhos examinados por Patto ou no próprio texto de seu artigo, quando há referência a "aprendizagem escolar" ou a "rendimento escolar", que aprendizagem é essa? Referem-se os autores à aprendizagem significativa, no sentido de Piaget, envolvendo necessariamente a construção dos conceitos, ou estão eles se referindo ao simples registro de respostas corretas a questões específicas, na forma já clássica da avaliação escolar, os testes ou provas?

É primordial buscarmos respostas a essas interrogações, uma vez que a relação discutida é aquela entre a situação evolutiva da inteligência da criança de família de baixa renda e sua aprendizagem na escola, entendendo-se a discussão ao fracasso escolar dessa clientela e suas causas. A literatura, por sua vez, embora nos relate também resultados divergentes sobre o assunto, tem indicado que, se o rendimento escolar for entendido como resposta específicas às questões dos testes coletivos "lápis/papel", ele independe do desenvolvimento cognitivo tal como proposto por Genebra.

Podemos sustentar essa última proposta a partir dos resultados de um estudo sobre essa relação, focalizado o rendimento escolar em Iniciação em Matemática de alunos de 1ª série do 1º grau de famílias de baixa renda, os sujeitos de uma das pesquisas discutidas neste texto (Moro, 1984)<sup>4</sup>.

Nesse estudo, definimos "desenvolvimento cognitivo" como as condutas correspondentes aos níveis evolutivos de construção de cada uma das noções de quantificação da inclusão de classes, seriação e conservação de quantidades numéricas. Essas condutas foram observadas durante a aplicação das provas clínicas correspondentes, adaptadas ao tipo de amostra estudada. De outra parte, "rendimento escolar em Iniciação em Matemática" foi definido pelos resultados parciais e globais (pontos em grupos de itens e em todos eles), obtidos pelos sujeitos em um teste especialmente elaborado para a pesquisa e, também, pelos resultados globais obtidos no teste da escola destinados à avaliação de final de semestre.

Analisada a correção entre os níveis evolutivos em cada noção e as notas indicadas de cada teste, os resultados mostraram que as duas variáveis se expressam paralelamente, apresentando-se apenas associadas entre si, sem qualquer implicação mútua. Assim, tal como concebidas, elas sugerem competências específicas: os níveis evolutivos de cada noção, formas progressivamente mais avançadas do sujeito expressar, em uma situação de prova clínica, sua compreensão espontânea de um determinado objeto de conhecimento; o rendimento escolar em Iniciação em Matemática, consistindo em respostas específicas a situações estimuladoras específicas, para as quais parece ser suficiente o domínio de certas habilidades treináveis na escola.

Daí que as próprias características diversas das situações de avaliação das duas variáveis, na pesquisa, po-

<sup>4</sup> Para exame mais detalhado de aspectos teóricos e metodológicos da referida pesquisa, recomendamos novamente consultar a referência indicada.

dem explicar a ausência de implicação: de um lado, as provas clínicas piagetianas que, por sua natureza e finalidades, devem essencialmente despertar a expressão da compreensão espontânea que a criança tem do objeto, evitando a interferência do treino de respostas; de outro, testes coletivos do tipo lápis/papel, típicos do contexto escolar, pedindo respostas e cada situação estimuladora específica, estas fruto da experiência física no sentido de Piaget.

Desse modo, os resultados controversos da literatura a respeito da relação ora discutida seriam devidos às formas de definir, em cada estudo, a variável "rendimento escolar em Matemática", o que apóia a idéia de que a maior ou menor probabilidade de haver uma associação positiva significativa, sugerindo uma relação de implicação entre as duas variáveis, estaria ligada à maior ou menor semelhança dos procedimentos de sua avaliação. Várias referências nos sugeriram essa explicação (Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1982; Perret-Clermont & al., 1982). Sendo assim, as semelhanças das formas ou dos contextos de avaliação das variáveis é que nos explicam porque, no estudo de Carraher e Schliemann (1983), é apontada uma relação significativa entre elas, consideradas especialmente as noções de inclusão de classe e de seriação, sustentando a suposição de que aspectos do desenvolvimento cognitivo podem ser base para a assimilação dos ensinamentos da Matemática elementar. Lembremos que as pesquisadoras pernambucanas referem-se à "assimilação dos ensinamentos da Matemática", sugerindo que estão se centrando na real compreensão dos conceitos, esta avaliada em uma situação que muito se aproxima da forma clínica de apreciação do raciocínio infantil. Vista a questão desta forma e segundo os resultados daquele estudo, as crianças mostram formas de compreensão dos conceitos matemáticos tal como o fazem as crianças de camadas de renda mais alta, assim como revelaram, em outro estudo do mesmo grupo de pesquisadores, notável domínio de certas operações matemáticas em situações informais, familiares, do cotidiano (Carraher, Carraher & Schliemann, 1982). Este resultado pode ser explicado pela forma clínico/participante do método de obtenção dos dados ali usado, e cujo contraste com as situações de teste escolar formal é sublinhado pelos autores.

Esses argumentos não nos afastam da hipótese que as proposições de Piaget sugerem: no caso da Iniciação em Matemática, quanto mais avançado o domínio das noções operatório-concretas implicadas na construção da idéia de número, melhor será o aprendizado dos conceitos matemáticos básicos, relação esta constatada nos trabalhos do grupo do Recife. Não a afastamos pois que, vimos em nosso estudo, a forma de avaliar o referido aprendizado em testes lápis/papel não requer obrigatoriamente a compreensão dos conceitos. Essa forma de avaliação, inadequada para atingir essa compreensão, é coerente com a preocupação escolar tradicional de adstrar ou mecanizar as respostas desejadas. Basta a presença de habilidades específicas, o que pode ser obtido pelo treino, para que haja sucesso em tais respostas, em tais provas, independentemente do nível evolutivo da inteligência da criança. A relação de implicação é encontrada, no entanto, quando são empregadas situações de avalia-

ção que favorecem a explicitação da compreensão, não só dos conceitos matemáticos mas, entendendo a hipótese, de conceitos de outras áreas de conhecimento, onde a progressiva presença de certas formas de raciocínio seria, ao menos, condição necessária para que os conceitos fossem significativamente "apreendidos".

A partir dessas considerações, chamamos a atenção para o problema do fracasso escolar das crianças de famílias de baixa renda.

Perguntamos, inicialmente, que é o fracasso escolar? No caso das crianças de famílias de baixa renda, como é ele definido? De que forma, em que situação é ele caracterizado?

Partimos da idéia de que, em princípio, o fracasso escolar se configura na reprovação. Que é a reprovação? Caracteriza-se ela, em geral, pela não consecução pelo aluno, em certo tempo, das metas de aprendizagem propostas pela escola.

Como causas possíveis da reprovação, vários tipos de interferência poderiam ser lembrados, sem que possamos ignorar a interligação de determinantes individuais, sócio-econômicos e institucionais. Contudo, lembramos como essencial que as escolas, em geral, apontam a reprovação, portanto, o fracasso do aluno, a partir de resultados das provas lápis/papel tradicionais.

Ora, segundo nossas considerações anteriores, as metas prescritas pela escola, operacionalizadas naquele tipo de teste coletivo, não estariam no âmbito de uma aprendizagem significativa. Assim, centramo-nos na relevância das causas institucionais do fracasso escolar, concordando com o grupo do Recife neste importante ponto: na questão do fracasso escolar das crianças de famílias de baixa renda há que se trazer a primeiro plano a suposição de que esse fracasso configura, especialmente, o fracasso da escola. Esta determina a existência ou não do fracasso do aluno com base em resultados de testes que retratam as respostas, freqüentemente automatizadas, os desempenhos que ela treinou e que espera estar ali expressos. Recordamos ainda que, por vezes, essas respostas ou são as programadas para outros grupos sociais ou culturais, ou são versões "menos fortes" das expectativas prescritas para estes grupos, sem que a preocupação pela compreensão dos conceitos esteja em jogo.

Aliás, ousamos adiantar, com base em observações acidentais, que adstrar respostas parece não ser "privilegio" exclusivo das escolas públicas, as que sobretudo recebem as crianças de famílias de baixa renda. Essa mesma preocupação é encontrada na maioria das escolas que atendem a clientela das classes economicamente mais favorecidas. Porém, em geral as crianças dessas classes já iniciam a escolarização regular com certos pré-requisitos (habilidades treinadas na pré-escola, além de proporcionadas assistematicamente na família), para que correspondam ao treino escolar. Por causa de tais antecedentes, essas crianças teriam menos probabilidades de "fracasso" quando comparadas às crianças das classes economicamente menos favorecidas estas, em maioria, não passam por um processo de preparação para a escolarização, sistemática ou assistemática.

Portanto, em relação à responsabilidade institucional no fracasso escolar das crianças de famílias de baixa renda, questionamos essencialmente a natureza da apren-

dizagem em que a criança é julgada fracassada: é realmente fracasso de compreensão ou de assimilação ativa de conceitos, ou é fracasso em dar resposta específicas a estímulos referentes a conteúdos, respostas estas muitas vezes automatizadas? Julgamos que somente se a aprendizagem na escola centrar-se na compreensão do conhecimento, dos conteúdos, pela criança, é que passa a ter sentido considerar o desenvolvimento cognitivo da criança, segundo Piaget, como, ao menos, condição necessária para aquele tipo de aprendizagem. Do contrário, estaremos correndo o risco de não interpretarmos devidamente as propostas do pensador suíço.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao oferecermos esta contribuição para o exame das questões em que o artigo de Patto nos fez pensar, expomos ao debate a relevância que, entre outras possíveis razões, atribuímos às diferenças entre as amostras dos estudos de Curitiba e do Recife e à interferência de pressuposto ou expectativas dos pesquisadores na interpretação dos resultados daquelas pesquisas, como explicação das tendências diversas registradas a respeito da evolução cognitiva de crianças de famílias de baixa renda, na perspectiva piagetiana.

Perguntamo-nos se entre os estudos de São Paulo, citados por Patto, e o do Recife, não existiriam também as diferenças de amostras de pressupostos apontados.

De outra parte, colocamos em discussão as definições sobre as variáveis envolvidas no problema da relação entre o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem escolar, salientando, quanto ao fracasso escolar das crianças de famílias de baixa renda, a hipótese do fracasso da instituição escolar quando esta prescreve aos alunos uma aprendizagem não significativa, por sua própria natureza, em vez de facilitar-lhes a compreensão dos objetos de conhecimento e, em consequência, o desenvolvimento de suas estruturas inteligentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOVET, M. Études interculturelles du développement intellectuel et processus d'apprentissage. *Revue Suisse de Psychologie Pure et Appliquée*, 27 (3-4): 189-200, 1967.
- CARRAHER, T.N. et al. Na vida, dez; na escola, zero: os contextos culturais da aprendizagem da Matemática. *Cadernos de Pesquisa*, (42): 79-86, ago. 1982.
- CARRAHER, T.N. & SCHLIEMANN, A.D. Fracasso escolar: uma questão social. *Cadernos de Pesquisa*, (45): 3-19, maio, 1983.
- DASEN, P.R. Cross-cultural piagetian research: a summary. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 3 (1): 23-9, 1972.
- GOODNOW, J. & BETHON, G. Piaget's tasks: the effects of schooling and intelligence. *Child Development*, (37): 573-82, 1966.
- GREENFIELD, P.M. On culture and conservation. In: BRUNER J. et al. *Studies in cognitive growth*. New York, Wiley, 1966. p. 225-56.
- MORO, M.L.F. Iniciação em matemática e construções operatório-concretas. *Cadernos de Pesquisa*, (45): 20-4, maio, 1983.
- \_\_\_\_\_. *Interação social na aprendizagem operatória e iniciação em matemática a partir da teoria de Piaget*. São Paulo, PUC, 1984. (Tese de Doutorado).
- PATTO, M.H.S. A criança marginalizada para os piagetianos brasileiros: deficiente ou não? *Cadernos de Pesquisa*, (51): 3-11, nov. 1984.
- PERRET-CLERMONT, A. N. et al. *Décontextualisation et récontextualisation du savoir dans l'enseignement des mathématiques à des jeunes élèves*. Genève et Neuchâtel; Université de Genève, Université de Neuchâtel, 1982. Mimeo.
- PIAGET, J. Apprentissage et connaissance. In: PIAGET J. et al. *La logique des apprentissages: études d'épistémologie génétique*. Paris, PUF, 1959. p.159.
- \_\_\_\_\_. Development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 11 (3): 176-86, 1964.
- \_\_\_\_\_. O tempo e o desenvolvimento intelectual da criança (1962) In: \_\_\_\_\_. *Problemas de epistemologia genética*. Rio de Janeiro, Forense, 1973.
- PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. *La genèse du nombre chez l'enfant*. 3 éd. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1964.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L. & PERRET-CLERMONT, A.N. *Interactions sociales dans l'apprentissage de connaissances mathématiques chez l'enfant*. Genève, 1982. mimeo. (Communication au Colloque "Nouvelles Perspectives dans l'Etude Expérimentale du Développement de l'Intelligence").

