

USO DE "PROVAS PIAGETIANAS" COMO INSTRUMENTO DIAGNÓSTICO: QUESTIONANDO UMA PRÁTICA CONSENSUAL*

Jane Corrêa,
do Laboratório Radecki,
Instituto de Psicologia/UFRJ

e

Maria Lucia Seidl de Moura
da Pós-Graduação em Psicologia/FGV

RESUMO

Muitos psicólogos têm feito uso, para fins de diagnóstico, do que se convencionou chamar provas de diagnóstico operatório que, na verdade, consistem na utilização das situações de pesquisa desenvolvidas por Piaget e colaboradores ao longo de sua obra. Fruto de uma prática consensual, a utilização de tais provas revela-se controversa, analisando-se sua natureza e papel em relação à própria teoria e às evidências da literatura a respeito.

PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO • PIAGET • TESTES

ABSTRACT

CHALLENGING THE USE OF "PIAGETIAN TESTS" AS DIAGNOSTIC INSTRUMENTS. There has been widespread use of so-called "piagetian tests" with diagnostic purposes. Such "tests" are, in fact, the research task situations developed and described by Piaget and his colleagues all through their works. Though it has become a consensual practice, their use for diagnostic purposes may be controversial when analyzed in terms of the nature and role of these experimental situations in relation to the theory and in the light of evidences from the literature.

* Uma versão parcial deste artigo foi apresentada na 42ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Porto Alegre, RS, julho de 1990.

A teoria piagetiana tem tido grande repercussão nos meios pedagógicos brasileiros, sendo tomada, frequentemente, como referência para a compreensão de problemas de aprendizagem. Muitos psicólogos têm feito uso do que se convencionou chamar "provas de diagnóstico operatório". Fruto de uma prática consensual, a utilização de tais "provas" para fins de diagnóstico, no entanto, revela-se controverso, analisando-se sua natureza e papel em relação à própria teoria e as evidências da literatura a respeito.

Neste sentido, algumas considerações merecem destaque. A primeira delas refere-se ao próprio escopo da teoria piagetiana e ao papel das provas operatórias em seu interior. Há que se assinalar que o interesse de Piaget foi, primordialmente, epistemológico, voltado a desenvolver uma teoria do conhecimento que, submetida aos rigores impostos pela razão à ciência, seria, ela mesma, tornada científica. Esta exigência decorre do fato de que, se a epistemologia ambiciona ser um conhecimento rigoroso, ela deveria se valer dos mesmos instrumentos utilizados pela razão para a construção do conhecimento científico, este considerado por Piaget como paradigma do conhecimento verdadeiro. A verdade, para Piaget, não se obteria senão através da formalização lógico-matemática e da verificação empírica.

A Epistemologia Genética, o projeto piagetiano de uma Epistemologia Científica, tem seu fundamento na Lógica, na Matemática e na Psicologia. Ao domínio da Lógica e da Matemática corresponderia a análise formal do conhecimento, enquanto a Psicologia seria responsável pela investigação da gênese das operações efetuadas pelo sujeito cognoscente. Neste sentido, como um dos pilares para a constituição de uma Epistemologia Científica, os resultados de suas investigações psicológicas seriam tomados como meio e não como fim.

O desvelamento da psicogênese do conhecimento é, portanto, referido prioritariamente à constituição de um sujeito epistêmico, e não propriamente à edificação de uma teoria do sujeito psicológico, na medida em que a intenção fundamental é alcançar o que há de comum a todos os sujeitos de mesmo nível de desenvolvimento. A emergência deste sujeito epistêmico realiza-se num plano de descontinuidade com o imediato, segundo as regras da Lógica-Matemática, manifestas como agrupamentos e, posteriormente, segundo as regras da combinatória e do grupo de operações INRC — inversão, correlação, negação e reciprocidade.

O estudo do sujeito psicológico, por sua vez, só adquire sentido, no interior da episteme piagetiana, por ser a via segundo a qual, por abstração reflexiva do que há de comum a todos os sujeitos, chega-se ao universal e necessário. O sujeito psicológico obtém, portanto, sua identidade à medida que se torna instrumento, ou seja, suporte empírico de um sujeito "transcendental", numa teoria que fez do psicológico um recurso na constituição de uma Epistemologia que não mais tentava se ancorar na Metafísica.

As provas de "diagnóstico operatório" só são assim designadas indevidamente, uma vez que considerações de ordem psicológica sobre o diagnóstico e a avaliação da inteligência não eram objeto da teoria. As situações experimentais, guiando-se pelo que Piaget denominou de "método clínico", visavam a investigação de etapas na construção de determinadas noções ou aspectos do conhecimento, sempre referida, como mencionado, ao sujeito epistêmico.

Tentativas de padronização dessas técnicas ou situações, objetivando o estabelecimento de "escalas", foram realizadas a partir dos anos 50, inicialmente por uma equipe de pesquisadores coordenados por Vinh-Bang, da Escola de Genebra. Embora, posteriormente, escalas de diferentes períodos de desenvolvimento tenham sido efetivamente construídas (como por exemplo, a de Casati e Lèzine, 1968, do período sensório-motor), a tentativa inicial de padronização não foi levada a cabo. Isto se deveu, principalmente, à impossibilidade ou pelo menos séria dificuldade de conciliação das exigências impostas pela padronização e a flexibilidade inerente à utilização do método clínico. Esta resistência do método ao esforço de padronização empreendido revela, ao invés de sua ineficiência, toda sua riqueza na tentativa de acompanhar o raciocínio do sujeito, não só no plano verbal, mas, também, através da ação e de sua representação a partir da variação sistemática das condições então propostas.

Pode-se questionar, ainda, se o fato de se constituírem escalas com algum tipo de padronização não implicaria a distorção dos supostos fundamentais da teoria piagetiana, na medida em que estas se tornariam semelhantes aos clássicos e criticados testes de inteligência (v. Schliemann e Simões, 1989). Neste caso, ao invés de uma avaliação traduzida em escala intervalar, utilizar-se-ia uma escala nominal, com os sujeitos classificados como "sensório-motores", "pré-operatórios", "operatórios-concreto" e "operatórios-formal". Além disso, tais situações experimentais estão restritas a domínios específicos (espaço, tempo, movimento, velocidade, quantidades contínuas e descontínuas etc.) e não poderiam nem deveriam ser tomadas como parâmetros para avaliação do funcionamento cognitivo.

Tentativas de correlacionar diferentes tarefas piagetianas de um determinado período de desenvolvimento (Cória-Sabine, 1985, 1986; Musielo, 1986) mostram uma disparidade no desempenho entre diversos domínios. Esta disparidade, embora possa ser interpretada por alguns como resultado de defasagem (*décalage*), torna difícil uma aplicação destas provas com fins de diagnóstico.

Os resultados do estudo de Cória-Sabine (1986), acerca das operações aditivas e multiplicativas de classe, revelam grande variabilidade no desempenho das crianças intra-tarefas, bem como entre as próprias tarefas. As análises de correlação não corroboraram a hipótese de uma interdependência entre o desempenho das crianças nas tarefas de classificação livre, de quantificação da inclusão e de classificação multiplicativa. Ao contrário, tais resultados apontam para a independência no desempenho nestas tarefas.

Embora Musielo (1986) conclua pela consolidação da noção operatória de número pela criança por volta dos 8 anos, seus resultados revelam, também, grande variabilidade quanto ao desempenho de crianças dos grupos pré-escolares e de 1ª série nas diversas tarefas numéricas. Deve-se assinalar, ainda, a diferença encontrada no desempenho em tarefas de mesma natureza, bem como discrepâncias quanto ao desempenho esperado em tarefas com diferentes graus de dificuldade.

Autores como Carraher, Carraher e Schliemann (1986a) questionam a validade da utilização de tarefas piagetianas na avaliação de competências de indivíduos, mesmo que circunscritas a determinados domínios. Citam diversos estudos realizados em países como os Estados Unidos e Grã-Bretanha, que revelam a baixa percentagem de sucesso nas "provas piagetianas" voltadas para o raciocínio formal, freqüentemente com índices operatórios em torno de 20% a 30%. Outros estudos, por eles orientados, encontram resultados semelhantes em relação a estudantes universitários brasileiros. Para nenhum dos estudantes de Psicologia foram encontradas respostas de raciocínio formal para a tarefa de flutuação de corpos. Vinte por cento dos estudantes de direito, que realizaram a tarefa de equilíbrio da balança, apresentaram raciocínio formal. Concluem então os autores: "Se essas percentagens baixas revelam os efeitos da experiência e do interesse particular no campo em que se concentra o conteúdo da prova piagetiana (...), se elas revelam índices verdadeiros de defasagem, ou se elas revelam que a adaptação à universalidade não depende das operações formais, não se pode saber ao certo. Mas estes dados certamente nos levam a questionar a aplicação do rótulo 'deficiente' a adolescentes que não exibem o raciocínio formal em tarefas piagetianas (...)" (p.81).

Outros estudos, destes mesmos autores, acerca da construção do esquema de proporcionalidade em adultos mestres-de-obras e do desempenho de adultos analfabetos e semi-instruídos na tarefa de flutuação de corpos revelam que uma percentagem significativa das respostas encontradas não poderia ser classificada de acordo com os estágios piagetianos, sob pena de distorção dos argumentos apresentados.

O estágio das operações formais despertou, portanto, controvérsias, tanto nos meios lógicos quanto psicológicos. Outros autores que revêm a literatura nesta área são Modgil e Modgil (1976), Monnier e Wells (1980) e Vieira (1987). Os resultados das pesquisas vão na direção apontada por Carraher, Carraher e Schliemann, levando à constatação de que a aquisição das operações formais é exceção e não regra nas diferentes populações testadas e, com isso, ao questionamento da universalidade desse estágio final do desenvolvimento. Talvez com base nessas evidências, o próprio Piaget é levado a reconhecer que o desempenho dos indivíduos é influenciado pelo interesse e reflexão sobre conteúdos específicos. Diz ele, em um artigo publicado originalmente em 1972 e reproduzido em coletânea editada por Johnson-Laird e Wason (1985), em que discute o período das operações formais e as pesquisas feitas em diferentes paí-

ses que não confirmaram, em termos de faixa etária e outros aspectos, seus resultados: "Em nossas investigações acerca das estruturas formais utilizamos um tipo específico de situações experimentais de natureza física e lógico-matemática, porque estas nos pareciam ser melhor compreendidas pelas crianças escolarizadas de nossa amostra. Contudo, é possível questionar se estas situações são, em essência, gerais e aplicáveis a qualquer estudante ou categoria profissional. Consideremos o exemplo dos aprendizes de carpintaria, serralheiros, ou mecânicos que demonstram o talento requerido para um treinamento bem sucedido na profissão escolhida, mas cuja educação geral é limitada. É bastante provável que eles saibam como raciocinar de maneira hipotética em sua especialidade, isto é, dissociando as variáveis envolvidas, relacionando termos de modo combinatório e raciocinando com proposições envolvendo negações e reciprocidades. Eles podem ser capazes de pensar formalmente em seu domínio particular enquanto que, em face de nossas situações experimentais, sua falta de conhecimento, ou o fato deles esquecerem certas idéias que são familiares a qualquer criança escolarizada, poderiam impedi-los de raciocinar de modo formal, o que poderia dar a impressão de que eles estariam no nível operatório concreto" (Piaget, 1985, p.164).

Uma série de estudos tenta analisar o que está envolvido nas tarefas de conservação, além do que supõe o investigador. Estes trabalhos, sofrendo influência de concepções de desenvolvimento como um produto essencialmente sócio-cultural, começam a ver as tarefas piagetianas, especialmente de conservação, como uma situação de interação. Inicialmente, investigam a influência de variáveis contextuais e especificamente da natureza das ações do experimentador na interpretação do que está sendo pedido na tarefa e, conseqüentemente, no julgamento das transformações feitas na mesma (Rose e Blank, 1974; McGarrigle e Donaldson, 1974; Light et al., 1979; Hargreaves et al., 1982; Miller, 1982; Samuel e Bryant, 1984; Light et al., 1987). Os resultados indicam que as crianças utilizam aspectos do contexto não-lingüístico na interpretação das questões feitas, que incluem também suas hipóteses sobre as intenções do experimentador. Desta forma, o procedimento padrão em tarefas de conservação pode subestimar o conhecimento operatório da criança, na medida em que a ação do experimentador poderia dar à criança a mensagem implícita de que a transformação é importante.

Esses estudos podem, entretanto, ser questionados por não levar em conta, como critério para se admitir uma resposta de conservação, a presença de justificativas lógicas, além de poderem receber a crítica inversa que fazem ao procedimento padrão. Ou seja, podem estar superestimando as capacidades cognitivas das crianças, aceitando como operatórias respostas que não se baseiam num pensamento realmente operatório e, além disso, com suas "transformações acidentais e incidentais", poderiam induzir à interpretação de que a transformação no arranjo de objetos não é realmente importante.

Embora respaldados nos argumentos de Brainerd (1973), de que as crianças são capazes de conservar antes de poderem justificar verbalmente, de uma forma lógica, suas respostas, esses estudos parecem abandonar com muita facilidade a questão das justificativas e não incluir muitos outros controles para garantir que não estão tratando apenas com a possibilidade de emitir respostas aparentemente corretas, ou de pseudo-conservação, como considera Piaget. Esta é a idéia defendida no trabalho de Bovet et al. (1981) que, do ponto de vista da Escola de Genebra, se pergunta se é possível falar de "precocidade" em termos de conservação, e responde negativamente.

A linguagem também tem sido considerada como uma variável interveniente no desempenho em tarefas de conservação. A explicação piagetiana é verificada pelo trabalho de Sinclair-de-Zwart (1967, 1969) que tenta comprovar que, considerando-se "conservadoras" as crianças que têm julgamentos corretos e são capazes de justificar verbalmente de forma lógica suas respostas, elas se distinguem das crianças não-conservadoras pelo uso de certas formas léxicas e expressões. Além disso, a aprendizagem dessas formas léxicas e expressões não é suficiente para que as crianças não-conservadoras sejam capazes de apresentar mudanças significativas em tipo de pensamento.

Os argumentos e resultados de Sinclair-de-Zwart dão apoio às teses piagetianas sobre a relação linguagem-desenvolvimento de estruturas lógicas e ao uso dos procedimentos-padrão das provas. Apresentam, entretanto, alguns problemas metodológicos e não têm deixado de ser questionados. Donaldson (1982), por exemplo, faz ressalva às conclusões de Sinclair-de-Zwart, pelo fato de ter ela considerado a compreensão e o uso de expressões comparativas como algo estático, mero conhecimento lingüístico, independente de fatores contextuais, exemplificando uma posição que aceita a interação entre linguagem e contexto e também entre desenvolvimento cognitivo e lingüístico. Nessa linha, diversos trabalhos (Huttenlocher e Higgins, 1971; Clark, 1970; Donaldson e Balfour, 1968; Holland e Palermo, 1975; Sinha e Walkerdine, 1976; Sinha e Carabine, 1981) mostram que não é linear a aquisição evolutiva do uso e compreensão de termos como "mais" e "menos", e que sua interpretação varia consideravelmente de acordo com o contexto da aplicação e com a interação entre forma lingüística e contexto.

Donaldson (1982) tende a considerar que os procedimentos modificados de diversos experimentos demonstram que a compreensão de tarefas de conservação é anterior à época suposta pelos piagetianos e que o "fracasso" de crianças menores reflete apenas a natureza inerentemente enganadora e confusa dessas tarefas. O estudo recente de Eanes, Shorrocks e Tomlinson (1990), entretanto, usando técnicas mais sofisticadas, além de vídeo, levanta algumas dúvidas sobre os resultados dos experimentos com modificações acidentais.

Light e seus colaboradores (1979) são mais céticos do que Donaldson e consideram que essas respostas corretas em condições específicas talvez não reflitam conhecimentos generalizados, independentes do apoio que esses contextos representam. De qual-

quer maneira, Light e Perret-Clermont (1989) revêem de forma crítica essas linhas de pesquisa e apresentam uma nova visão dessas tarefas. Para eles, elas refletem não entidades lógicas transcendentais, mas produtos historicamente elaborados que possuem certas finalidades práticas e sociais. O que verificam é uma seqüência de acordos intersubjetivos sobre seu significado.

No Brasil, trabalhos de equipe de pesquisadores do Mestrado em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco têm evidenciado o papel do contexto cultural como fundamental, não só na avaliação como no próprio desenvolvimento cognitivo (Carraher e Schliemann, 1983; Dias, 1984; Carraher, Carraher e Schliemann, 1985, 1986a, b, c, 1988a e b; Carraher, 1986; Acioly e Schliemann, 1987). Seus estudos, ao contrário das abordagens que supõem que a inteligência possa ser determinada independentemente da situação em que o sujeito se encontra, mostram que "as situações em que os problemas são resolvidos e as finalidades na solução de problemas têm impacto sobre a representação que fazemos da solução a partir de nossa própria estratégia de resolução de problemas" (Carraher, Carraher e Schliemann, 1988, p.17). Assim sendo, vê-se que, para estes autores, o significado da situação tem repercussão direta sobre a organização da própria ação para determinar a sua finalidade.

As evidências empíricas do trabalho de Roazzi (1986) demonstram que as crianças de classes sociais distintas apresentam resultados diferentes nas provas piagetianas, porém o desempenho está diretamente relacionado ao contexto de realização das provas. Crianças de classes populares saem-se muito melhor nessas provas quando estas são realizadas em contexto relacionado à sua vida cotidiana do que quando estas são administradas segundo o procedimento clássico. Assim, este e outros estudos citados permitem que se questione a legitimidade da aplicação generalizada destas provas para diagnóstico de níveis de pensamento.

Neste sentido, há, no entanto, que se ressaltar o uso que certos estudiosos vêm fazendo dessas tarefas, principalmente os que se dedicam ao ensino de ciências no Brasil. Tais educadores e pesquisadores, mantendo a tradição da Escola de Genebra, usam as tarefas piagetianas no intuito de compreender o modo como as crianças entendem certos conceitos científicos.

Com base nas considerações feitas e nos resultados dos estudos revistos, pode-se concluir que o uso disseminado de "provas piagetianas" como instrumento apenas de diagnóstico e de classificação de crianças é indevido. Em primeiro lugar, implica atribuir-lhes uma finalidade não pretendida pelos investigadores que as desenvolveram. Além disso, tal uso confere às "provas" um *status* de teste psicométrico que não possuem, acrescentando assim, às suas próprias limitações, as falhas que vêm sendo imputadas aos próprios testes. Finalmente, usá-las é ignorar todas as evidências de que, longe de constituírem instrumento neutro capaz de "captar a lógica intrínseca da criança", representam contextos específicos de interação e como tais devem ser considerados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACYOLY, Nádja M., SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Escolarização e conhecimento de matemática desenvolvido no contexto do jogo do bicho. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.61, p.42-57, maio 1987.
- BRAINERD, Charles J. Judgements and explanations as criteria for the presence of cognitive structure. *Psychological Bulletin*, Arlington (EUA), v.79, n.3, p.172-8, 1973.
- CLARK, Herbert H. On the primitive nature of children's relational concepts. In: HAYES, J. R. (ed.) *Cognition and the development of language*. New York: John Wiley R. Sons, 1970. p.269-90.
- CORIA-SABINI, M^a Aparecida. A inter-relação entre algumas tarefas operatórias-concretas: uma investigação do conceito piagetiano de estágio. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, Rio de Janeiro, v.37, n.3, p.142-67, 1985.
- _____. Um estudo sobre o processo de consolidação das estruturas operatórias de classe. *Boletim da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, São Paulo, n.12, p.41-53, 1986.
- CARRAHER, Terezinha N. From drawings to buildings: working with mathematical scales. *International Journal of Behavioral Development*, Amsterdam, p.527-44, 1986.
- CARRAHER, Terezinha N., SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Fracasso escolar: uma questão social. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.45, p.3-19, maio 1983.
- CARRAHER, Terezinha N., CARRAHER, David W., SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Cultura, escola, ideologia e cognição: continuando um debate. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.57, p.27-40, maio 1986a.
- _____. Mathematics in the streets and in school. *British Journal of Developmental Psychology*, Plymouth, n.3, p.21-9, 1985.
- _____. Mathematical concepts in everyday life. In: SALE, G. B., GEARHRT, M. (eds.) *Children's mathematics: new directions for children development*. San Francisco: Jossey-Bass, 1988a. p.71-87.
- _____. *Na vida, dez; na escola, zero*. São Paulo: Cortez, 1988b.
- _____. Proporcionalidade na educação científica e matemática: uma análise de tarefas piagetianas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.67, n.156, p.367-79, 1986b.
- _____. Proporcionalidade na educação científica e matemática: quantidades medidas por razões. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.67, n.155, p.93-107, 1986c.
- CASATI, Irène, LÉZINE, Irène. *Les étapes de l'intelligence chez l'enfant*. Paris: Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée, 1968.
- DIAS, M^a da Graça B. B. Da lógica do analfabeto à lógica do universitário: há progresso? *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, Rio de Janeiro, v.39, n.1, p.29-40, 1984.
- DONALDSON, Margaret. Conservation: what is the question? *British Journal of Psychology*, Cambridge, n.73, p.199-207, 1982.
- DONALDSON, Margaret, BALFOUR, George. Less is more: a study of language comprehension in children. *British Journal of Psychology*, Cambridge, n.59, p.41-71, 1968.
- EANES, David, SHORROCKS, Diane, TOMLINSON, Peter. Naughty animals or naughty experimenters? conservation accidents revisited with video-stimulated commentary. *British Journal of Developmental Psychology*, Plymouth, v.8, n.1, p.25-37, 1990.
- HARGREAVES, David, J., MOLLOY, Colleen G., PRATT, Alan R. Social factors in cognition. *British Journal of Psychology*, Cambridge, n.73, p.231-4, 1982.
- HOLLAND, Melissa, PALERMO, David S. On learning "less": language and cognitive development. *Child Development*, Chicago, v.46, n.2, p.437-43, 1975.
- HUTTENLOCHER, Janellen, HIGGINS, E. T. Adjectives, comparatives and syllogism. *Psychological Review*, San Diego (EUA), n.78, p.487-504, 1971.
- JOHNSON-LAIRD, Philip N., WASON, Peter C. (eds.) *Thinking: readings in cognitive science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- LIGHT, Paul H., BUCKINGHAM, N., ROBBINS, A. H. The conservation task as an interactional setting. *British Journal of Educational Psychology*, Edinburg, n.49, p.304-10, 1979.
- LIGHT, Paul H., GORSUCH, Caroline, NEWMAN, Julie. Why do you ask? context and communication in conservation task. *European Journal of Psychology of Education*, v.2, n.1, p.73-82, 1987.
- LIGHT, Paul H., PERRET-CLERMONT, Anne-Nelly. Social context effects in learning and testing. In: GELLATLY, A., ROGERS, D., SLOBODA, J. A. (eds.) *Cognition and social world*. Oxford: Oxford University Press, 1989. p.99-112 (Oxford Science Publications).
- McGARRIGLE, James, DONALDSON, Margaret. Conservation accidents. *Cognition*, Amsterdam, n.3, p.341-50, 1974.
- MILLER, Scott. On the generalisability of conservation. *British Journal of Psychology*, Cambridge, n.73, p.221-30, 1982.
- MODGIL, Sohel, MODGIL, Cecil. *Piagetian research: compilation and commentary*. Windson (Berks): NFER Publ., 1976.
- MONNIER, C., WELLS, A. Discussion of recent research on the Formal Operational Stage. In: CAHIERS de la Fondation Archives Jean Piaget. Genebra: Fondation Archives Jean Piaget, 1980.
- MUSIELO, Ana Maria. Análise das inter-relações entre dez tarefas numéricas piagetianas. *Boletim da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, São Paulo, n.12, p.27-40, 1986.
- PIAGET, Jean. Intellectual evolution from adolescence to adulthood. In: JOHNSON-LAIRD, P. N., WASON, P. C. (eds.) *Thinking: readings in cognitive science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- ROAZZI, Antonio. Implicações metodológicas na pesquisa transcultural: a influência do contexto social em tarefas lógicas. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, Rio de Janeiro, v.38, n.3, p.71-91, jul./set.1986.
- ROSE, Susan, BLANK, Marion. The potency of context in children's cognition: an illustration through conservation. *Child Development*, Chicago, n.45, p.499-502, 1974.
- SAMUEL, Judith, BRYANT, Peter. Asking only one question in the conservation experiment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* (Grã-Bretanha), n.25, p.315-8, 1984.
- SCHLIEMANN, Ana Lúcia D., SIMÕES, Patrícia M. U. O que estamos avaliando com os testes de inteligência? In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO. Anais. Recife, 1989. p.27-31.
- SINHA, Chris, CARRABINE, Bob. Interactions between lexis and discourse in conservation and comprehension tasks. *Journal of Child Language*, Cambridge, n.8, p.109-29, 1981.
- SINHA, Chris, WALKERDINE, Valerie. Conservation: a problem in language, culture and thought. In: MODGIL S., MODGIL, C. (eds.) *Piagetian research: compilation and commentary*. Windson (Berks): NFER Publ., 1976.v.2.
- SINCLAIR-DE-ZWART, Hérmine. *Acquisition du langage et développement de la pensée: sous-systèmes linguistiques et opérations concrètes*. Paris: Dunod, 1967.
- _____. Developmental Psycholinguistics. In: ELKIND, D., FLAVEL, J. (eds.) *Studies in cognitive development: essay in honor of Jean Piaget*. Oxford: Oxford University Press, 1969.
- VIEIRA, M^a Adenil. Operações formais, ápice da ontogênese do pensamento. *Textos do Centro de Pós-Graduação em Psicologia*, Rio de Janeiro, n.8, p.99-118, 1987.