

FORMAÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO EM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

SENNA¹, Maria Teresa T. R. – UFRGS – teresa.telles@ufrgs.br

BEDIN², Virginia – UFRGS – virginia.bedin@ufrgs.br

GT: Educação de Crianças de 0 a 6 anos / n.07

Agência Financiadora: Sem Financiamento

1. INTRODUÇÃO

A partir do nascimento, o sujeito recebe do mundo que o rodeia elementos indispensáveis ao seu desenvolvimento. O contato físico, a fala, a utilização do espaço na comunicação, enfim, muitas experiências interativas lhe são apresentadas, as quais lhe permitem a entrada nas relações sociais altamente enriquecedoras.

Pensamentos e ações determinam uma dada cultura; por sua vez, a cultura determina os pensamentos e as ações resultantes. Os diferentes grupos sociais constituem culturas específicas. Cada qual possui peculiaridades características às suas necessidades grupais. O sujeito torna-se conhecedor das vivências históricas e culturais dos diversos parceiros do dia-a-dia, participa ativamente dessas experiências e torna conscientes todos os valiosos momentos de relação social. Futuramente, essas inúmeras oportunidades lhe proporcionarão a chance de também usufruir do poder argumentativo, por vontade própria.

O presente trabalho tem como foco de atenção pressupostos teóricos complementares para o desenvolvimento dos conceitos na criança: (1) a apresentação da interação do sujeito com o meio como responsável pela funcionalidade globalizada do cérebro humano, enquanto atividade participativa; (2) a transformação subjetiva do conceito generalizado, de acordo com o “método” cognitivo próprio e, no momento oportuno, o retorno à objetividade necessária aos diálogos, para que estes lhe sejam satisfatórios.

A partir do entendimento do ser humano como um ser complexo, caracterizando-se como sujeito ativo nas relações com os outros e que participa, por isso, da sua constituição e se constitui cognitivamente, consideramos relevante acentuar

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação – linha de pesquisa: Psicopedagogia, Sistemas de Ensino/Aprendizagem e Educação em Saúde. Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Vargas Dorneles

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação – linha de pesquisa: Psicopedagogia, Sistemas de Ensino/Aprendizagem e Educação em Saúde. Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Vargas Dorneles

a congregação dos conhecimentos específicos em cada universo cognitivo, com características próprias as quais se juntam para formar o conhecimento global (sem perder, no entanto, a sua especificidade).

A fim de ilustrar esta apresentação, incluiu-se, no presente trabalho, a observação de uma atividade realizada em uma instituição pública de Educação Infantil, envolvendo um grupo de doze crianças³, entre três anos e meio e quatro anos e meio, uma professora e uma aluna bolsista. Algumas situações vivenciadas durante o período de observação foram consideradas relevantes para o tema em pauta – a formação e o desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

2. SIGNIFICADO E SENTIDO

Se alguém nos perguntar o que quer dizer “meios de transporte”, tentaremos explicar o significado da expressão de forma a levar o interlocutor a pensamentos objetivos e concretos, tais que o deixe sem dúvidas ao final da explanação.

Agora, vamos penetrar em um espaço “quase” irreal, de tão poderoso, o mundo do processamento da linguagem e desfrutar um pouco da dinâmica desse jogo. A grande mágica (real) no movimento da linguagem encontra-se na transcendência do limite do palpável. Ao mesmo tempo em que podemos obedecer às regras objetivas de determinada língua, para explicarmos os significados dos vocábulos – ou o seu sentido restrito, superamos esse limite através da subjetividade e ampliar o sentido para os desdobramentos necessários cognitivamente (compreensão). A partir de uma ferramenta útil a todos, a fala, atravessamos a linha da compreensão objetiva, ou generalizada e concreta do mundo que nos rodeia e penetramos na compreensão subjetiva e única, certamente diferente em cada um de nós. Molon (2000) cita o estabelecimento da relação que se constitui entre os sujeitos e a possibilidade dos mesmos penetrarem no mundo dos sentidos individualmente, afirmando que “... o sujeito estabelece a relação pela significação, já que esta transita nas diferentes dimensões do sujeito: ela atravessa o pensar, o falar, o sentir, o criar, o desejar, o agir, etc” (p. 11).

As marcas de um universo grupal ficam registradas na história. Cada sujeito participa do processo de formação do registro, de acordo com os objetivos específicos

³ total de 48 (quarenta e oito) sujeitos integrantes da pesquisa de campo

ao seu universo. Dentre esses objetivos, podemos citar a comunicação como um dos mais importantes: a necessidade em comunicar-se fez com que o ser humano recorresse a alguns instrumentos que o satisfizessem. Com a descoberta da fala como meio de transmissão dessa necessidade, o homem conseguiu construir seus pensamentos, formulando hipóteses, operando a memória, a lógica, formando conceitos e demonstrando a sua afetividade. O trabalho biológico do neocórtex fez do ser humano a grande diferença para com os demais organismos vivos. Oliveira (2005) confirma as afirmações com o seguinte excerto: *“O surgimento do pensamento verbal e da língua como sistema de signos é crucial no desenvolvimento da espécie humana, momento mesmo em que o biológico transforma-se no histórico [...]. O surgimento da língua é atribuído, por Vygotsky, à necessidade de intercâmbio dos indivíduos durante o trabalho, atividade especificamente humana”* (p. 10).

Internamente, cada cultura apresenta propriedades de acordo com a situação física onde permanecem, a história vivida, os meios os quais lhe permitem sobreviver e tantas outras partes constitutivas. Através da absorção de inúmeras informações oriundas do meio cultural, cada partícipe realiza o movimento intra e inter cognitivo e promove mudanças qualitativas e quantitativas no desenvolvimento da linguagem, ordenando as informações, afastando aquelas que no momento sejam desnecessárias, selecionando elementos primordiais à compreensão, retirando elementos que traduzam ambigüidade, para entendimento e compreensão do que ficou como selecionado. O movimento do jogo resulta na aquisição de novo conhecimento. Esse fenômeno biológico do conhecimento é definido por Morin (1986) como *“auto-eco-organização”*. Nele, o ser humano utiliza-se do jogo⁴ de análise e síntese para o seu desenvolvimento cognitivo. Ao mesmo tempo em que permite a ocorrência das seleções de interesse para o conhecimento – de acordo com as finalidades, a absorção daquilo que foi considerado *“estável”* e a produção do conhecimento, processo denominado pelo autor por *“simplificação”*, também procede à *“complexificação”*, retirando o máximo de informações do ambiente, as quais lhe propiciem resultados mais eficazes.

O sujeito interage no/com o meio o qual lhe oferecerá os caminhos para adquirir o conhecimento, ou seja, o meio apresentará as teorias. Cada indivíduo utiliza-se de estratégias cognitivas, ou o *“método”*, de acordo com Morin, que lhe permitirão

⁴ Adotamos esta definição com a finalidade de apresentar o movimento sistêmico neuronal

retornar ao meio com a aprendizagem adquirida. O coletivo age sobre o individual e vice-versa. Este processo é dinâmico, envolvendo o todo (coletivo) e as partes (individual), na aquisição do conhecimento. Verdades individuais complementam-se, modificam-se, antagonizam-se, enfim, as partes que se juntam no todo, ao mesmo tempo em que se mostram individualmente. Morin (1986) afirma que todo conhecimento comporta, necessariamente, a competência ou aptidão para produzir o conhecimento, a cognição, efetuando-se em função da competência e o saber, como resultado dessas atividades. Para a competência, há a necessidade do cérebro no indivíduo; para as aptidões cognitivas humanas funcionarem, há a necessidade da cultura, através da linguagem, dos saberes, dos critérios de verdade. Essas são as condições bio-antropológicas do conhecimento e da cultura – “*fenômeno multidimensional*”.

Somos carregados de história individual e coletiva, em constante movimento e com mudanças quantitativas e qualitativas, necessárias ao desenvolvimento pleno em cada sujeito. (Re)construímos sistematicamente nosso conhecimento, que mais parece um vulcão em plena atividade. Souza (2000) ilustra claramente a mobilidade da “... *significação, situando a permanente fluidez da palavra no amplo conjunto das transformações da cultura e da história*” (p. 16). A afirmação da autora nos remete à reflexão a respeito da força cultural e histórica que nos impulsiona em cada ato dialógico, quer interno ou externo.

Luria (1987) afirma que a palavra é a unidade mínima de linguagem para compreensão. O estudo do “*campo semântico encontrado na criança a partir do início da apresentação da fala*” inicia-se na centralidade da palavra, ao considerá-la como uma rede de significações, apresentando multissignificação associativa (a palavra não se esgota em um único significado); dependendo do contexto em que é expressa, o falante escolhe o seu “*significado imediato*”, para compreensão do ouvinte.

A linguagem constitui-se, como condição primeira para o desenvolvimento das funções cognitivas, o que Vygotsky (1987) define como “*funções psicológicas superiores*”. O uso de determinada língua expressa parcialmente a intenção da linguagem, vista como organizadora cognitiva dos atos voluntários, dentre eles a consciência. Molon (2000) complementa a definição vigotskiana, considerando que “*todas as funções psicológicas superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos [...] e não são funções ‘a priori’, ou seja, não existem independentemente das experiências*” (p. 7). O conhecimento do mundo, pelo sujeito,

vai ampliando seus horizontes sucessivamente, graças à força social de cada comunidade lingüística. Paralelamente, Souza (2000) afirma que “*cada ato de fala não é só o produto do que é dado, sempre cria algo que nunca existiu antes, algo absolutamente novo e não repetitivo que se revela na entoação*” (p. 14). Consideramos necessária uma complementação desse relato da autora, já que a revelação do nov também está carregada da emoção e da complexidade do pensamento, sem, no entanto, podermos acatá-la como completa. Por mais que tentemos dar a forma absoluta para o não verbalizado, através da fala, o mais próximo que conseguimos chegar é na sua forma relativizada, pela incompletude do contexto verbal.

3. DESENVOLVIMENTO DA CONTAGEM E CONCEITO DE NUMEROSIDADE

Destacamos, a seguir, um diálogo ocorrido entre quatro meninos, com a idade de 4 anos, em média, que freqüentam um grupo de 12 crianças em uma escola pública de Educação Infantil. A situação de observação ocorreu no horário inicial das atividades do dia, programado para que cada criança trouxesse de casa um brinquedo, a ser partilhado entre todos. Um dos sujeitos, aqui designado por J., foi transferido para o grupo recentemente e encontra-se em processo de adaptação. J. encantou-se por miniaturas plásticas, tais como: carrinhos, caminhões e personagens de histórias infantis, trazidas por um colega, designado a partir de agora como L. Ao ver a quantidade de miniaturas de L. na mochila e certificando-se de que não seria flagrado, J. pegou um dos brinquedos – carrinho e, sozinho, começou a movimentá-lo no parapeito da janela da sala. A brincadeira durou cerca de cinco minutos, quando L. apercebeu-se do fato e iniciou a disputa pelo brinquedo:

-
- (1) L. Você. Pegou meu carrinho. Eu quero o meu carrinho.
 - (2) J. Mas você já brincou na sua casa.
 - (3) L. Eu brinquei muito pouquinho em casa.
 - (4) J. Mas eu quero brincar um pouco, assim ó (mostrando 3 dedos de uma das mãos).
 - (5) L. Mas não é assim, tem que ser 1-1; 2-2; 3-3 (alternando a ordem de quem
-

devia brincar). 3 é muito pouco.

(6) J. Mas você já brincou assim (mostrando 4 dedos de uma das mãos).

A partir deste momento, chega o colega T. que deseja ficar a par da situação.

T. aproxima-se e pede um dos brinquedos para L.; percebendo a divergência entre os colegas, acata L, tentando tirar o brinquedo das mãos de J.

(7) L Mas eu já disse para ele que eu quero o meu brinquedo.

(8) J (se desvencilhando dos colegas com as mãos). Chega V., que pede a L. Um dos brinquedos.

(9) L Você quer esse? (mostrando o que estava na mão de J). Se você quer, tira dele. V. permaneceu calado. L. investiu novamente com a mesma proposta. V., então, tentou pegar o brinquedo da mão de J.

(10) V (dirigindo-se a J.) Por favor !(em tom de voz alta).

(11) J Mas eu quero brincar um pouco.

(12) V Mas não é assim que fala.

(13) J Eu quero brincar isso, ó (mostrando novamente os 3 dedos de uma de suas mãos).

(14) V Assim é pouquinho. É assim (mostrando 5 dedos de uma de suas mãos).

(15) J Não, eu quero isso. (mostrando 3 dedos de uma das mãos, novamente).

(16) L (inconformado, viu a professora chegar e recorreu a ela para solucionar o problema).

Muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas a respeito da origem das habilidades matemáticas. Estas pesquisas tornam-se relevantes para a reflexão dos professores na medida em que os auxiliam a pensar como a criança desenvolve os conceitos matemáticos.

A contagem é uma das primeiras formas que a criança tem de entrar em contato com o sentido de número e isto ocorre espontaneamente em brincadeiras do cotidiano infantil (Butteworth, 2005). O autor também nos apresenta os princípios presentes desde

muito cedo e que governam as atividades de contagem das crianças, de acordo com Gelman e Gallistel (1978), quais sejam:

- princípio um-um - designar um e somente um nome de número para cada item a ser contado;
- princípio da ordem estável - sempre recitar os nomes dos números na mesma ordem;
- princípio cardinal – o último nome de número pronunciado denota o total de itens contados;
- princípio da abstração – qualquer tipo de entidade pode ser contada; e
- princípio da irrelevância da ordem – a ordem em que os objetos são enumerados não importa.

Butterworth (2005) também apresenta a hipótese de Locke quanto à contagem, partindo da construção do conceito de números e tendo como base o conceito do número um (de acordo com o autor, disponível em nós sem a ajuda da cultura – p.7). Fazendo contraponto entre esta hipótese e o princípio construtivista da noção de quantidade, podemos acatar a premissa da mudança quantitativa, em construção de um conjunto, a partir da adição ou da subtração de um em um.

O sistema decimal, utilizado por muitas línguas no mundo, é transmitido através de gerações e sua memorização permite a ordenação de apenas algumas palavras-número. A contagem um a um exige utilização da memória imediata; na língua portuguesa, por exemplo, a criança necessita mais desse apoio enquanto procede à nomeação das palavras-número de 1 até 15, já que não existe lógica nem regularidade nos nomes desses números como suporte de escolha lingüística à criança. Para Gaspar (2004: p.127), *“a habilidade das crianças dizerem a seqüência correta das palavras numéricas é fortemente influenciada pelas oportunidades que lhe são dadas de aprender e praticar essa seqüência”*. A autora concorda com o posicionamento quanto ao período de aquisição da seqüência convencional das palavras numéricas nas crianças, entre 2 e 6 ou 7 anos, *“existindo uma grande variação dentro de cada grupo etário, determinada por diferentes variáveis socioculturais”*.

No caso específico do diálogo ocorrido, para J., os numerais apresentados através dos dedos das mãos têm relação direta entre quantidade e tempo. L. participou do diálogo com a mesma percepção, avaliando como pouco ou muito tempo, de acordo com o seu interesse. O mesmo comportamento foi apresentado por V. durante sua intercessão, analisando a quantidade 3 como pouco tempo e sugerindo a J. que solicitasse a quantidade 5. Staves (2002) apresenta esquematicamente a ocorrência dos processos relativos ao conhecimento matemático pela criança. O autor designa como “*matemática individual*” ao processo de exploração que a mesma realiza, à medida em que trabalha cognitivamente as quantidades, espaço e tempo e que considera o mundo com sentido imediato. Efetua-se, assim, o seu conhecimento matemático. Ao passar para a fase da “*matemática social*”, a criança comunica-se e aprende a respeito de si e do outro, além de experimentar as mudanças no meio, envolvendo as relações de quantidade, espaço e tempo. Sua comunicação proporciona o conhecimento dos conceitos matemáticos.

Devlin (2004) desenvolve a tese de que atributos mentais contribuem para a nossa capacidade de lidar com matemática. Para o autor, os mais importantes são: senso numérico, capacidade numérica, capacidade algorítmica, capacidade de lidar com abstrações, senso de causa e efeito, capacidade de elaborar e seguir uma seqüência causal de fatos ou eventos, capacidade de raciocínio lógico, capacidade de raciocínio relacional, capacidade de raciocínio espacial. Devlin (*op cit*) ressalta que nascemos com o senso numérico, isto é, reconhecemos a diferença de um grupo com dois ou três elementos, bem como quando três elementos são mais que dois.

Pequenas quantidades até quatro ou cinco elementos podem ser distinguidas com uma rápida olhada, de forma perceptual. Kamii (1991) aponta-nos que Piaget chamava estes números pequenos de “números perceptuais”. Poderíamos relacionar os números perceptuais com a numerosidade ou *subitizing*, ou seja, capacidade de determinar quantidades de aproximadamente quatro elementos, sem o uso da contagem.

Para Piaget, o número era construído sobre conceitos lógicos, tendo como pré-requisitos: o raciocínio transitivo, a conservação do número e a habilidade de abstrair as propriedades perceptivas de um conjunto sendo construído nas interações com o mundo.

Ao contrário do que Piaget propôs, Butterworth (2005) apresenta a seguinte consideração: “*crianças pequenas parecem responder a propriedades numéricas no seu mundo visual, sem o benefício da linguagem, raciocínio abstrato ou mais oportunidades de manipular seu mundo*”, p.5)

Nossa capacidade de lidar com matemática e pensar em objetos totalmente abstratos, por exemplo, os números, requer construções mentais progressivamente mais abstratas. Podemos considerar então, que não apenas fatores biológicos, mas também influências culturais proporcionam a expansão da capacidade de lidar com matemática; dependemos também de nossas habilidades individuais para aprender e usar ferramentas matemáticas transmitidas pela cultura.

Os nomes dos números, a serem identificados e relacionados à quantidade de objetos contados, dependem da lógica, dos sistemas culturais convencionais e das diferentes situações. No que diz respeito às possibilidades para estudo quanto à natureza da aquisição das habilidades aritméticas pela criança, Morin (2002) considera a necessidade do conhecimento humano em posição inseparável do meio ambiente. Para o que o autor chama de “*o pleno uso da inteligência*” (p.96), faz-se necessário o respeito pela construção – única – dos conceitos em determinada cultura (vista como constituinte da identidade individual e social). Situando a força do meio sobre o sujeito, Morin (1986) também considerou que “... *o conhecimento cerebral necessita, evidentemente, dos estímulos do meio para se pôr em ação e se desenvolver. Mais profundamente, necessita da presença organizacional do meio no interior da sua própria organização [...] Assim, o inato é ao mesmo tempo um adquirido e um construído do processo evolutivo cerebral.*” (p.61).

As bases para a construção do conceito de numerosidade formam um conjunto de axiomas fundamentais para todo o processo matemático na criança. A lógica é invariável, mas a cultura apresenta convenções próprias, com a exigência das situações

as quais a criança encontra-se inserida de forma diversa, constituindo, em conjunto, a construção do conceito de numerosidade. Resultados de pesquisa sobre o raciocínio das crianças, realizada por Nunes (2006), conduzem para a identificação dos princípios lógico-matemáticos como base para a aprendizagem da matemática. Parece-nos, então, que as transformações lógicas que ocorrem no raciocínio da criança têm relação direta com o ambiente em que se encontra.

Gaspar (2004) afirma que: *“as palavras numéricas têm diferentes significados com os quais as crianças pequenas são confrontadas. Inicialmente, a criança não distingue esses diferentes usos [...] e é através da utilização dessas palavras em diferentes contextos [...] que lhes atribui significado”* (p.121). Este posicionamento nos mostra que o sistema numérico constitui-se como uma ferramenta cultural, ou seja, aprendido pela criança. A autora também considera que *“esta ‘lógica específica’, por ser convencional, no sentido que foi culturalmente inventada e construída, tem também de ser dominada pela criança”* (p.125).

Butterworth (2005) contraria as afirmações apresentadas por Gaspar (2004) e apresenta Locke (1690/1961) em *“...os conceitos básicos de numerosidades estão disponíveis para nós sem a ajuda da cultura, mas que a cultura pode ser útil em algumas circunstâncias”* (p.7).

Quanto ao fato de as crianças chegarem à escola já possuindo informalmente os conceitos de número e de aritmética, existe grande variedade de ferramentas culturais expostas à criança. Como exemplo, temos músicas infantis (um, dois, feijão com arroz,...), brincadeiras (amarelinha, ...), exposições visuais ou auditivas, feitas pelos adultos, utilização do dinheiro no dia-a-dia das famílias e tantas mais, todas dependentes do meio em que a criança se encontra inserida. Butterworth (2005) afirma: *“O tempo para desenvolver um entendimento de conceitos matemáticos e princípios e aplicar os mesmos de uma forma significativa, isto é provavelmente influenciado fortemente pelas práticas educacionais as quais a criança é submetida”* (p.10). O autor procura enfatizar que o conceito de numerosidade prevê a capacidade do sujeito em calcular os resultados aritméticos em momentos de mudanças quantitativas nos

conjuntos. Por esta afirmação, apresenta como segunda alternativa de estudo a compreensão de certos princípios lógicos como pré-requisitos para a noção das habilidades aritméticas, a qual se encontra como integrante da lógica. Diz o autor: *“Nossa hipótese é que a construção de números está de mãos dadas com o desenvolvimento da lógica e que um período pré-numérico corresponde a um nível pré-lógico”* (p.4). No texto, fica evidente a necessidade da interação sujeito – meio (é importantíssima a manipulação pela criança com objetos, para estabelecer a correspondência biunívoca, por exemplo).

4. CONCLUSÕES

A experiência social propicia a leitura do mundo (logicamente individual, única). Cada um de nós se utiliza de estratégias cognitivas próprias para chegar à compreensão lingüística de tudo que nos cerca. A exposição da criança em ambiente favorável proporcionará a linguagem, transmitirá os saberes acumulados e apresentará os critérios considerados como a verdade social local. A criança terá a grande chance de receber inúmeras representações que lhe permitirão alcançar os conceitos generalizados do mundo que a rodeia, transformá-los subjetivamente de acordo com o “método” cognitivo próprio e, no momento propício, retorná-los à objetividade necessária aos diálogos, para que estes lhe sejam satisfatórios.

Para que a criança alcance a noção de numerosidade, faz-se necessário construir (organização/ reorganização cognitiva) a partir de capacidades básicas, como o raciocínio para transferência de quantidades, de conservação da quantidade dos componentes e sua mudança a partir da adição ou da subtração de elementos; cabe salientar que a habilidade básica fundamental para a formação do conceito de número é a ignorância, pelo sujeito, dos atributos perceptuais do conjunto (cor, forma, tamanho, características particulares dos objetos).

Associado ao conceito de numerosidade, o desenvolvimento da contagem pela criança se desenvolve como a grande abertura para a compreensão de quantidades. Esta habilidade requer da criança que associe a nomeação dos números de acordo com a sua ordem, a coordenação dos nomes dos números com a identificação dos objetos no conjunto e a contagem única de cada objeto. Ao final da contagem, a criança deverá

perceber a correspondência com o total de objetos pertencentes ao conjunto. O processo do desenvolvimento da contagem na criança estende-se pelo período dos dois aos seis anos em média, para então adquirir esses “*princípios*” ou habilidades. De acordo com o exposto por Butterworth (2005), o domínio dos “*princípios*” segue progressivamente, ficando a primeira aquisição a cargo da “*ordem estável*” (ou seja, a seqüência da nomeação sempre seguirá a mesma ordem); já a segunda aquisição pela criança refere-se à correspondência nome – objeto (um a um), ficando para mais tarde o princípio da cardinalidade, com a última nomeação do total de objetos do conjunto o que definirá a sua quantidade. Esta habilidade auxiliará a criança na tarefa de resolução de problemas aritméticos.

A fala das crianças nos transmite visivelmente o individualismo e a competição como presentes em todos os momentos. Por trás do aspecto visível, encontra-se a consciência de cada um, que lhes permite expressar parte do conhecimento individual da noção de quantificação.

BIBLIOGRAFIA

- BUTTERWORTH, Brian. *The development of arithmetical abilities*. In *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46:1. 2005, pp. 3-18.
- DEVLIN, Keith. *O gene da matemática: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático*. Rio de Janeiro: Record, 2004, pp.20-32.
- GASPAR, Maria Filomena. R. da F. *Aprender a contar, aprender a pensar: as seqüências numéricas de contagem abstracta construídas por crianças portuguesas em idade pré-escolar*. In *Análise Psicológica*, março 2004, vol 22, nº1, p.119-138.
- KAMII, Constance. *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos*. Trad. Regina A. de Assis. – 14ª. Ed. Campinas: Papyrus, 1992
- LURIA, Alexandr Romanovich. *Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria*. Trad. Diana Myriam Lichtenstein [e] Mário Corso. Porto Alegre: Artmed, 1987.

- MOLON, Susana I. *Subjetividade e constituição do sujeito em Vygotsky*. In III Conferência de pesquisa sócio-cultural: julho/2000. São Paulo: Campinas. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/br2000/trabs/2330.doc>. acessado em 22/3/2007.
- MORIN, Edgar. *O Método – 3: o conhecimento do conhecimento/1*. Trad.: Maria Gabriela de Bragança. Ed. Du Seuil. Publicações Europa-América. 1986.
- _____ . *A Cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Trad.: Eloá Jacobina. 6ª ed. RJ: Bertrand Brasil. 2002.
- NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter; HURRY, Jane. *Children's reasoning and mathematical achievement*. Department of Educational Studies, University of Oxford. Disponível em: www.edstud.ox.ac.uk/research/childlearning/learningmathematics.html (acesso em 13/7/06)
- OLIVEIRA, Martha Kohl de. História, consciência e educação. In PINTO, Manuel da C. (Ed.). Coleção memória da pedagogia, n. 2. *Liev Semenovich Vygotsky*. Rio de Janeiro: Ediouro. Segmento Duetto, 2005. p. 6-13.
- STAVES, Les. *Mathematics for children with severe and profound learning difficulties*. London, David Fulton Publishers. 2002.
- SOUZA, Solange Jobim e. Linguagem, consciência e ideologia: conversas com Bakhtin e Vygotsky. In OLIVEIRA, Zilma M.R. de (Org.). *A criança e seu desenvolvimento: perspectivas para se discutir a educação infantil*. 4ªed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 11-29.
- VYGOTSKY, Lev S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- _____ . *Teoria e método em psicologia*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.