



INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Maria De Fátima Minetto

Profesora. Universidad Federal do Paraná - Brasil. Rua General Carneiro, 460, 4º. Andar. CEP 80060-150 - Curitiba - Paraná – BRASIL. 00 55 41 9979-1817. fa.minetto@gmail.com

Maria Augusta Bolsanello

Profesora. Universidad Federal do Paraná - Brasil. Rua Padre Oswaldo Gomes, 104. CEP 81510-100 - Curitiba - Paraná – BRASIL. 00 55 41 9978-7814. mabolsanello@yahoo.com.br

Fecha de recepción: 3 de febrero de 2012

Fecha de admisión: 15 de marzo de 2012

RESUMEN

El estudio investiga los niveles de la noción de objeto permanente y causalidad física en que se encuentran niños con síndrome de Down (SD), en programa de atención temprana. Los datos fueron tomados en la ciudad de Curitiba, Paraná, Brasil, con una muestra de veinte dos niños con SD, de edades comprendidas entre cuatro meses y cuatro años. Los datos fueron recolectados a través de una variación del método clínico propuesto por Piaget, combinando las observaciones de las acciones espontáneas de los niños, con la aplicación de pequeños experimentos. El análisis cualitativo de los datos reveló que: (a) cinco niños han construido las dos nociones; (b) tres niños presentaran comportamientos esperados para su edad, aunque no tengan completamente construidas las dos nociones; (c) catorce niños mostraron comportamientos que se han distanciado del predicho por la literatura, en relación a la edad. Concluyó que aunque la mayoría de los niños presenten retraso en relación con los niveles de la construcción de las dos nociones, estas se construyen sucesivamente, de manera similar a de los niños sin el síndrome. Subraya la importancia de la atención temprana para niños con síndrome de Down, tan pronto como sea posible.

Descriptores: síndrome de Down; inteligencia sensoriomotriz; atención temprana

RESUMO

O estudo investiga em que níveis da noção de objeto permanente e de causalidade física encontram-se crianças com síndrome de Down (SD), em atendimento de estimulação precoce. Participaram da amostra vinte e duas crianças, com idades entre quatro meses e quatro anos, participantes de um programa de estimulação precoce, em uma escola especial, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. Os dados foram coletados por meio de uma variação do método clínico proposto por



INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Piaget, combinando as observações das ações espontâneas das crianças, com a aplicação de pequenos experimentos. A análise qualitativa dos dados revelou: (a) cinco crianças demonstraram ter construído as duas noções; (b) três crianças apresentaram comportamentos esperados para suas idades, apesar de não terem as noções totalmente construídas; (c) quatorze crianças apresentaram comportamentos que se distanciaram do previsto pela literatura, no que condiz à idade. Conclui que embora a maioria das crianças apresente atraso etário referente aos níveis de construção das duas noções, elas as constroem de forma sucessiva, semelhante às das crianças sem a síndrome. Salienta a importância do ingresso mais cedo possível das crianças com SD em programas de estimulação precoce.

Palavras-chave: síndrome de Down; inteligência sensório-motora; estimulação precoce

ABSTRACT

This study investigates the notion level that children with Down Syndrome (DS) have about object permanence and physical causality, during early intervention service. The sampling was twenty two children, aged between four months and four years old, currently in early intervention program, in a special education school in Curitiba, Paraná, Brazil. The data was collected by means of a variation of method proposed by Piaget, which combines the observation of the spontaneous actions of the children with the application of small experiments. The data qualitative analysis revealed: (a) five children presented the two notions; (b) three children had adequate behavior for their ages, although their notions weren't completely built; (c) fourteen children had different behavior than predicted by the literature according to their ages. We conclude that while most of the children present delay age levels concerning the construction of the two notions, they built successively similar to the children with no syndrome. It is important to point the importance of entry the DS children as soon as possible in a early intervention program.

Key-words: Down syndrome; sensorimotor intelligence; early intervention

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta o resultado de pesquisa que visou identificar a aquisição das noções de objeto permanente e de causalidade física em crianças com síndrome de Down.

A grande incidência da Síndrome de Down (SD) entre as anomalias genéticas e a evidência de ser apontada como a principal causa genética de deficiência intelectual (Schwartzman, 2003), apresenta-se como argumento importante para o aprofundamento dos estudos sobre esta síndrome.

Para Mantoan (1991, p. 7), “é certo que trocas deficitárias entre o sujeito e o meio desde os primeiros tempos de vida, retardam e mesmo impossibilitam o acesso dos deficientes às formas de pensamentos mais complexas”. Pode-se inferir desta citação que estimular os processos cognitivos de uma criança desde os primeiros anos de vida, é determinante para o seu progresso e autonomia na vida adulta.

Tais informações ilustram a importância do trabalho especializado para o desenvolvimento da criança com SD, destacando-se o atendimento chamado de estimulação precoce que procura minimizar as dificuldades desde os primeiros meses de vida, auxiliando-a na promoção de seu desenvolvimento.



PSICOLOGÍA Y VALORES EN EL MUNDO ACTUAL

Segundo Troncoso, Cerro e Ruiz (1998), o objetivo fundamental da estimulação precoce é proporcionar à criança com deficiência a passagem pelas progressivas etapas do seu desenvolvimento da forma mais harmoniosa possível, com o mínimo atraso em relação aos progressos alcançados pelas crianças sem deficiências. Este atendimento é feito por escolas especializadas, clínicas particulares e creches, tornando-se um constante desafio a professores, pedagogos, psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas e outros profissionais que, algumas vezes, possuem um conhecimento restrito sobre a síndrome, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento psicológico da criança afetada, incluindo os aspectos cognitivos, afetivos e de linguagem.

Silva (2000) relata que no atendimento a pais, efetuado no Ambulatório da Síndrome de Down do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Brasil, pode-se observar que há uma concepção que a criança com SD, nos dois primeiros anos de vida, não apresenta atrasos significativos relacionados ao seu desenvolvimento cognitivo. Assim, muitas vezes, há apenas uma preocupação com atendimentos em fisioterapia ou fonoaudiologia, como se os atrasos ocorressem apenas nestas áreas. Muitos pais dizem que não vêem diferenças entre o filho com SD e os demais nos primeiros anos de vida, o que pode minimizar seus investimentos na estimulação do filho. Esta dificuldade em perceber atrasos no desenvolvimento cognitivo, segundo a autora citada, justifica-se em parte pelo fato de que tanto os pais quanto os profissionais envolvidos no atendimento, nos dois primeiros anos de vida da criança, concentram-se nas aquisições motoras e de linguagem, não as integrando ao desenvolvimento cognitivo.

Outro ponto, segundo Silva (2000), que respalda esta opinião, é o fato que há uma falta de conhecimento dos profissionais da área (fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos, pedagogos, professores, dentre outros), a respeito do desenvolvimento cognitivo de crianças com deficiência intelectual, uma vez que não encontram subsídios suficientes que venham a sanar as dúvidas que surgem no trabalho da estimulação precoce. A intervenção psicológica e pedagógica que envolve a estimulação dos bebês com SD, exige a busca constante de estratégias que venham a oferecer maiores subsídios aos pais e profissionais na promoção do desenvolvimento cognitivo destas crianças.

Entretanto, na busca de referências bibliográficas e pesquisas com relação ao desenvolvimento cognitivo da SD, conferimos que a maioria refere-se à alfabetização e à linguagem e nos deparamos com uma produção relativamente restrita ao bebê e ao desenvolvimento de seu pensamento. Algumas das pesquisas encontradas apresentam objetivos amplos que não contemplam detalhes das aquisições da criança com SD, de zero a três anos.

Nos últimos anos, dentre os estudos realizados, destacam-se os de Pacanaro, Santos e Suehiro (2008) que avaliaram 51 pessoas com a síndrome, de ambos os sexos, com idade cronológica variando entre 6 e 24 anos, concluindo que os participantes que tiveram mais acertos na medida de inteligência foram os que cometeram menos erros na medida de habilidade visomotora, sugerindo que outros estudos sejam realizados, visando a identificação de padrões de desenvolvimento de habilidades cognitivas e visomotoras nessa população, bem como a possibilidade de que programas de intervenção precoce apropriados sejam elaborados para desenvolver o potencial cognitivo apresentado por pessoas com Síndrome de Down. Bonomo e Rossetti (2010), por sua vez, avaliaram o desenvolvimento percepto-motor e cognitivo de dez crianças com Síndrome de Down, investigando a possível interdependência entre a motricidade e a estrutura intelectual. Concluem que, com o passar da idade, o processo de desenvolvimento dessas crianças tende a se aproximar do que é tipicamente esperado, ratificando a importância das estimulações em longo prazo para as crianças com SD.

Estudos como os de Lefèvre (1981), Flórez e Troncoso (1994), Nadel (1996), Hodapp et al. (1996), Troncoso, Cerro e Ruiz (1998), Schwartzman (2003), apontam os problemas cerebrais como causas das dificuldades de aprendizagem das crianças com SD. Para estes autores, a defi-



INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

ciência intelectual pode variar de um indivíduo para outro por vários motivos, como uma pequena redução no volume cerebral, alterações neuroquímicas ou ainda falta de estimulação ambiental, dentre outros. Roizen (1997) também afirma que o atraso intelectual pode comprometer a capacidade de aprendizagem do indivíduo interferindo no seu relacionamento com o meio, exigindo a necessidade de procedimentos psicológicos e pedagógicos específicos.

O termo “deficiência intelectual” é definido por limitações significativas tanto do funcionamento intelectual quanto do comportamento adaptativo do indivíduo (AAIDD, (2010).

Ao se verificar a importância de se conhecer de forma mais específica o desenvolvimento cognitivo nos primeiros anos de vida das crianças com SD, a presente pesquisa apoiou-se na teoria da epistemologia genética de Jean Piaget que descreve de forma detalhada a construção da inteligência na criança. Piaget (1970) concebe o desenvolvimento cognitivo como a sucessão de três grandes períodos que partem da ação reflexa e chegam ao pensamento formal, sendo que cada período, por sua vez, anuncia o seguinte. O primeiro período é chamado pelo autor de período sensório-motor, que se inicia logo que a criança nasce e vai aproximadamente até aos dois anos, subdividindo-se em seis sub-fases. A inteligência no período sensório-motor é fundamentalmente prática, pois está diretamente ligada à ação motora e às percepções sensoriais. As conquistas apresentadas pela criança, ao final desse período, caracterizam-se pelas condutas intencionais, pelo conceito de objeto permanente, causalidade física, espaço, tempo e pelo início das representações simbólicas (Piaget, 1975).

O desenvolvimento do período sensório-motor ocorre de modo extraordinariamente rápido e possui fundamental importância, pois possibilita à criança elaborar um conjunto de estruturas cognitivas que servirão de base para novas construções intelectuais ulteriores (Piaget, 1975).

Mantoan et al. (1993) evidenciaram aquisições do período sensório-motor de forma tardia em crianças com SD. Para Troncoso, Cerro e Ruiz (1998), há um retardo na aquisição de diversas etapas do desenvolvimento cognitivo destas crianças. O processo de construção cognitiva de forma geral, para essas autoras, ocorre similar ao da criança sem a síndrome, contudo com diferenças qualitativas. Também constata-se ser comum um atraso na concepção do objeto permanente, que uma vez adquirido se manifesta de modo instável. Quanto à exploração de objetos, as autoras dizem que há uma defasagem no tempo de atenção dispensado pela criança nas atividades. Revelam também que a criança demonstra satisfação ao realizar uma tarefa apesar de não fazer uma relação imediata com a causalidade de seus atos.

Os estudos de Virji-Babul et al. (2006), Nadel (1996) e Hodapp et al. (1996) evidenciam que ocorrem comprometimentos com relação aos mecanismos de atenção, estado de alerta, atitudes de iniciativas, expressão do temperamento, conduta e sociabilidade. Também registram déficit de memória a curto e longo prazo, cálculo, pensamento abstrato e linguagem expressiva. Flórez e Troncoso (1994) entendem que a intensidade e a extensão das alterações cerebrais nos bebês com SD explicam a dificuldade em se despertar a atenção destas crianças, o que acarreta repercussões no desenvolvimento posterior, que acabam se somando às demais que surgem com a idade, resultando em degenerações.

Ao se falar em estudos sobre o déficit cognitivo não se pode deixar de citar os estudos de Barbel Inhelder considerados um marco referencial para a época e que hoje ainda se mostram de grande valia. “Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux” foi escrito por Inhelder (1963), após a aplicação do método clínico crítico de Piaget, em 150 crianças com deficiências. A autora constata expressiva regularidade na resolução de tarefas efetuadas por crianças com deficiência intelectual quando comparadas às crianças sem deficiências; verifica ainda, que crianças com deficiência intelectual possuem mais facilidade em relação ao raciocínio concreto. Evidencia também que estas crianças passam pelos mesmos estágios de desenvolvimento cognitivo que as demais crianças, apenas com maior lentidão, o que a autora chamou de “viscosidade genética”, atribuída à dificuldade gradual no ritmo do desenvolvimento.



PSICOLOGÍA Y VALORES EN EL MUNDO ACTUAL

Para Kitsikis (1975), há um “falso equilíbrio”, uma viscosidade de raciocínio, demonstrado pela existência de traços de um nível inferior quando a criança já está a caminho de alcançar um nível superior. Observa-se que os trabalhos que se seguiram a Inhelder (1963), possuindo como base a teoria piagetiana, chegaram a conclusões semelhantes. Dentre eles, cita-se Weis e Zigler (1979), bem como os trabalhos da pesquisadora brasileira Mantoan (1991), que ao referenciar o desenvolvimento cognitivo de crianças com deficiência intelectual, concordam que estas crianças possuem similaridades estruturais semelhantes à das crianças sem deficiências. Concordam também com as conclusões de Inhelder, com relação à menor velocidade da construção das estruturas.

Schwartzman (2003), por sua vez, constata um atraso considerável na exploração do meio por bebês com a SD. Os seus registros revelam que um bebê com SD só é capaz de apanhar um círculo colocado próximo dele, por volta dos seis meses de idade; puxar um brinquedo amarrado a um barbante por volta dos 11 meses; encontrar um brinquedo escondido sob uma fralda aos 13 meses; guardar objetos em recipientes em torno dos 19 meses; construir torres com cubos aos 20 meses.

Enfim, pode-se observar que a criança com SD apresenta alterações e características específicas relativas à síndrome que a acomete, incluindo peculiaridades em seu desenvolvimento cognitivo, que variam de uma criança para a outra e que possivelmente devem influenciar a construção do objeto permanente e da causalidade física. Por outro lado, é importante enfatizar que o desenvolvimento da inteligência não depende unicamente de alterações cromossômicas, mas também da importante influência e solicitação do meio.

MÉTODO

O presente estudo se propôs a investigar em que níveis de construção da noção do objeto permanente e de causalidade física encontram-se bebês com Síndrome de Down (SD), participantes de programa de atendimento em estimulação precoce.

A pesquisa foi realizada numa Escola de Educação Especial filantrópica localizada na cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. Os participantes foram constituídos por 22 crianças com Síndrome de Down, frequentadoras do programa de estimulação precoce. Suas idades situavam-se entre quatro meses e dezenove dias e quatro anos, um mês e dois dias. Vinte crianças apresentavam trissomia do 21 e duas apresentavam mosaicismos. Com relação às alterações clínicas, encontrou-se 12 crianças com registro de internações por problemas cardíacos, pulmonares ou outros semelhantes e 10 sem nenhuma alteração significativa.

A coleta de dados constituiu-se na observação dirigida das ações das crianças, com utilização de procedimentos relacionados à constatação da aquisição das noções de objeto permanente e de causalidade física, em seus diferentes níveis de construção. Os dados foram coletados durante o período de quatro semanas. Os procedimentos de coleta e análise dos dados foram baseados em Silva (2000).

Os procedimentos utilizados consistiram em uma variação do método clínico proposto por Jean Piaget (Delval, 2002). O método clínico é uma técnica complexa que reúne as vantagens da observação e da experimentação, justificando-se pela referência a um modelo que permite gerar hipóteses a partir de observações. Ao aplicá-lo em crianças pequenas, tem-se a vantagem de questionamentos constantes frente às manifestações observadas no sujeito, tanto gestuais, verbais ou práticas. As observações obtidas por este método, especialmente no que se refere ao objeto permanente e à causalidade física, combinam: a observação de ações espontâneas da criança, com aquelas observadas em pequenos experimentos introduzidos (Piaget, 1975; Carraher, 1989).



INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

RESULTADOS

A análise dos dados apontou que das vinte e duas crianças que fizeram parte da pesquisa, doze apresentaram algum atraso na construção da noção de objeto permanente, quatro crianças demonstraram comportamentos esperados para sua faixa de idade e seis demonstraram ter essa noção construída. Contudo, com relação a essas últimas, não se pode afirmar que cinco dessas crianças tenham construído essa noção dentro da faixa de idade prevista pela literatura.

Com relação à construção da noção de causalidade física, pode-se registrar que das crianças que participaram da amostra, dez apresentaram algum atraso nessas aquisições; quatro crianças demonstraram comportamentos esperados para sua faixa de idade e oito crianças tem essa noção construída. Ressalta-se que dentre essas oito crianças que tinham a noção de causalidade física construída, não se pode afirmar que sete delas tenham construído essa noção dentro do tempo previsto pela literatura.

Considerando os dados acima, verifica-se que do total de crianças, seis demonstraram ter construído tanto as noções de objeto permanente quanto as de causalidade física. Pode-se afirmar que uma dessas crianças apresentou a construção das noções dentro do esperado para sua faixa de idade. Quanto às restantes, fica impossível afirmar, pois apesar de terem demonstrado as noções construídas, suas idades são superiores ao esperado. Ainda registrou-se três crianças que apresentaram comportamentos esperados para suas idades, apesar de não terem as noções totalmente construídas.

Constatou-se que sete crianças, dentre as que apresentaram algum atraso nas construções, apresentaram sub-fases distintas da construção das noções de objeto permanente e de causalidade física. As quinze restantes apresentaram comportamentos no mesmo nível de evolução com relação às sub-fases da noção de objeto permanente e da causalidade física, independente desses comportamentos corresponderem à faixa de idade estimada ou não.

DISCUSSÃO

Um dos principais fatores de destaque foram os momentos de desatenção que foram registrados em dezenove das vinte e duas crianças da amostra. Esses dados confirmam os apontamentos de vários autores como Roizen (1997), Pueschel (2007), Flórez e Trancoso (1994), Nadel (1996), Hodapp (1996) e Schwartzman (2003), que evidenciam uma lesão difusa que atinge os hemisférios cerebrais de crianças com SD, além da pobreza de conexões corticais, dados que justificariam a dificuldade de selecionar ou direcionar a atenção a um determinado estímulo, ignorando os demais. Para os autores a fadiga de conexões corticais dificulta uma atenção mais prolongada.

Dificuldades motoras na execução de seus propósitos foram constatadas em seis crianças. Para Lefèvre (1981), Pueschel (2007) e Schwartzman (2003), a hipotonia muscular, observada desde os primeiros meses nas crianças com Síndrome de Down, acarretam algumas dificuldades, pois envolvem alterações de tônus muscular, frouxidão de tendões e articulações, dificultando a execução dos movimentos. Os dados obtidos na pesquisa conferem com as colocações dos autores, que explicam que a hipotonia muscular pode gerar problemas de equilíbrio, além de influenciar a exploração do meio pela criança.

Comportamentos relacionados à timidez foram observados em quatro crianças. Para Schwartzman (2003), esses comportamentos são comuns, mas provavelmente estão ligados às



PSICOLOGÍA Y VALORES EN EL MUNDO ACTUAL

características familiares e culturais, salientando que esses comportamentos também são observados em crianças sem a síndrome.

Verificou-se que sete crianças apresentaram alguns pontos em comum: seus comportamentos distanciaram-se do esperado para suas idades, apresentaram-se em sub-fases distintas da noção de objeto permanente e causalidade física, apresentaram muitos momentos de desatenção e por fim todas tiveram registros da ocorrência de problemas clínicos graves. Também foi constatado que dentre quatro crianças que apresentaram comportamento esperado para suas idades, três não têm registro de problemas clínicos graves, contudo todas têm registro de momentos de desatenção.

Uma criança apresentou um comportamento muito inferior ao esperado para a sua idade, destacando-se das demais. Essa criança não apresenta registro de problemas clínicos graves, apenas muitos momentos de desatenção. Contudo, o que se destaca é que essa criança nunca frequentou programa de estimulação precoce, pois havia começado as suas atividades na escola na semana da pesquisa. Essas considerações vêm enfatizar as colocações de Mantoan (1991), Pueschel (2007), Ferreira (1993), Flórez e Trancoso (1994), Stratford (1997), Schwartzman, 2003, que consideram a solicitação do meio como um fator determinante frente as dificuldades das crianças com déficits cognitivos. Bolsanello e Pérez-López (2007) salientam que programas de estimulação e atenção precoce devem ser os principais aliados dos pais, para que juntos construam um ambiente enriquecedor que venha a beneficiar as conquistas cognitivas.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos evidenciam que, mesmo em programa de estimulação precoce, a maioria das crianças com SD apresenta atraso na aquisição da noção de objeto permanente e de causalidade física. No entanto, verifica-se que as crianças da pesquisa apresentaram um processo de aquisição dentro de uma expectativa muito positiva, lembrando que quatro delas vem construindo as noções dentro da média de idade estimada pela literatura clássica.

Por outro lado, a criança que apresentou um atraso mais significativo que as demais e que adentrou ao programa de estimulação precoce tardiamente (ingressando na instituição alguns dias antes da pesquisa), parece evidenciar que a solicitação do meio pode fazer diferença e que a intervenção educativa provavelmente pode beneficiar o desenvolvimento infantil.

Finalizando, acredita-se ser imprescindível um apoio efetivo que se concretize pela participação ativa da família e por uma ação educativa adequada, uma vez que se constata que alterações de natureza orgânica podem acarretar prejuízos neurológicos, motores e sensoriais, dificultando as trocas mais elementares dessas crianças com o meio, principalmente nos primeiros meses de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAIDD (2010). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports*. Washington, D.C.: AAIDD.
- Bolsanello, M. A. & Pérez-López, J. (2007). Participación de las madres brasileñas en los servicios de atención temprana. *Infad Revista de Psicología/ International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1 (3), 383-393.



INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

- Bonomo, L. M. M.; Rossetti, C. B. (2010). Aspectos percepto-motores e cognitivos do desenvolvimento de crianças com síndrome de Down. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 20 (3), 723-734.
- Carraher, T. N. (1989). *O método clínico : usando os exames de Piaget*. São Paulo: Cortez.
- Delval, J. (2002). Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre: Artmed.
- Flórez, J. & Trancoso, M. V. (1994). *Síndrome de Down y educación*. Barcelona: Masson Salvat.
- Hodapp, R. (1996). Cross-domain relations in Down's Syndrome. In J. Rondal, J. Perera, L. Nadel, & A. Comblain (Eds.). *Down's Syndrome: Psychological, psychobiological and socio-educational perspectives*. Londres: Whurr Publishers.
- Inhelder, B. (1963). Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux. Delachaux e Niestlè.: Neuchatel,
- Kitsikis, S. (1975). *El examen de las operaciones de la inteligencia: Psicopatología del niño*. Madri: Marfil.
- Lefèvre, B. (1981). *Mongolismo. Estudo e terapêutica multiprofissional da síndrome de Down*. São Paulo: Sanvier.
- Mantoan, M. T. E. (1991). *A Solicitação do meio escolar e a construção das estruturas da inteligência no Deficiente Mental*. Tese de doutorado não-publicada. Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Nadel, L. (1996). Learning, memory and neural function in Down syndrome. In J. Rondal, J. Perera, L. Nadel, & A. Comblain (Eds.). *Down's Syndrome: Psychological, psychobiological and Socio-educational Perspectives*. London: Whurr.
- Nickel, R. (2002). *A aquisição da noção de espaço da criança portadora de paralisia cerebral com hemiplegia espástica*. Dissertação de Mestrado não-publicada. Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- Pacanaro, S. V; Santos, A. A; & Suehiro, A. C. B. (2008). Avaliação das habilidades cognitiva e viso - motora em pessoas com síndrome de Down. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 14 (2), 293-310
- Piaget, J. (1975). *A construção do real na criança*. São Paulo: Ática.
- Piaget J. (1970). O nascimento da inteligência na criança. Rio de Janeiro: LTC.
- Pueschel, S. M. (2007). Características físicas da criança. In S. M. Pueschel (Org.). *Síndrome de Down: guia para pais e educadores*. Campinas: Papyrus.
- Roizen, N. J. (1997). Down Syndrome. In M. L. Batshaw (1997). *Children with Disabilities*. Baltimore: Paul Brookes Publishing .
- Schwartzman (2003). *Síndrome de Down*. São Paulo: Mennon.
- Silva, M. F. M. C. (2000). *A criança com síndrome de Down e as noções de objeto permanente e de causalidade física*. Dissertação de Mestrado não-publicada. Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- Stratford, B. (1997). *Crescendo com a Síndrome de Down* . Brasília: Corde.
- Trancoso, M. V., Cerro, M. del, & Ruiz, E. (1998). *El desarrollo de las personas con síndrome de Down: un análisis longitudinal*. Fundación Síndrome de Down. Disponível em: <<http://www.down-cantabria.com/articuloD1.htm>>. Acesso em março 2012.
- Virji-Babul, N., Kerns K., Zhou, E., Kapur, S., & Shiffrar, M. (2006). Perceptual-motor deficits in children with Down syndrome: implications for intervention. *Downs. Syndr Res Pract.* 10 (2), 74-82.
- Weis, J. R. & Zigler, E. (1979). Cognitive development in retarded and non retarded persons: Piaget test of similar sequence hypothesis. *Psychological Bulletin*, 89 (4), 831-851.