

INTERVENÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS COM INDICATIVO DE DISGRAFIA

MOTOR INTERVENTION IN CHILDREN INDICATIVE OF DYSGRAPHIA

LA INTERVENCIÓN MOTRIZ EN NIÑOS INDICATIVOS DE DISGRAFÍA

Resumo: O presente estudo objetivou investigar o efeito da intervenção motora em crianças com indicativo de disgrafia. Participaram do estudo três crianças do sexo masculino, com nove anos de idade, estudantes do quarto ano, na cidade de Manaus/Amazonas. Os instrumentos utilizados foram: Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças, a Escala de Disgrafia de Lorenzini e a Avaliação Detalhada da Velocidade da Escrita. A intervenção foi aplicada durante três semanas, com conteúdo de habilidades motoras grossas e finas e habilidades motoras específicas. Os resultados indicaram que no sujeito um houve melhora nas habilidades de destreza manual, e nos aspectos de legibilidade e velocidade da escrita não houve melhora. O sujeito dois manteve o mesmo desempenho na destreza manual, com melhoras nos aspectos de legibilidade e de velocidade da escrita. O sujeito três obteve resultados positivos na destreza manual, no aspecto legibilidade o mesmo não se encontra na zona onde se caracteriza a disgrafia, e no quesito velocidade houve piora em seu desempenho. Concluímos que apesar das melhoras observadas após a intervenção, estas não foram capazes de modificar o status de disgrafia das crianças.

Palavras-chave: Escrita Manual. Disgrafia. Desenvolvimento Infantil.

1 INTRODUÇÃO

A escrita é um artefato básico para a comunicação universal, compõe a educação básica das crianças. Para uma boa escrita é necessário ter controle motor fino, integração viso-motora, planejamento motor, propriocepção, percepção visual, atenção sustentada e consciência sensorial dos dedos.

O ato de escrever é complexo, requer habilidades e um conjunto de fatores internos (força manual, postura corporal, motivação e desenvolvimento da criança), e externos (objeto, instrução, carteira e papel) que influenciam no resultado final na legibilidade e velocidade com que escrevem.

Para obter uma escrita culturalmente aceitável também é necessário que os estágios do desenvolvimento motor da criança estejam bem vivenciados. A literatura explica que é muito importante que as crianças escrevam com facilidade, simplicidade, com letras legíveis, devendo ser ensinado a elas a posição correta do corpo e membros, e o manuseio do instrumento a ser utilizado.

Nas escolas de educação formal, porém, encontramos uma realidade preocupante, Miller *et al.* (2001) apontam que grande porcentagem de crianças, nesse contexto, apresenta transtornos nas habilidades motoras finas, especificamente escrita lenta e ilegível, que se caracteriza como disGRAFIA.

DisGRAFIA segundo a Associação Americana de Psiquiatria (APA) (*AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-IV-TR*), é um transtorno da expressão escrita, ou seja, são habilidades da escrita que estão abaixo do esperado conforme idade, pessoa e educação apropriada à idade. Esta, apresenta-se de duas formas: (um) disGRAFIA funcional que é utilizada para se referir àqueles indivíduos com capacidade intelectual normal, sem déficits sensoriais e lesões neurológicas; e (dois) disGRAFIA orgânica remete a pessoas com déficits intelectual, sensorial ou lesão do SNC (RODRIGUES; CASTRO; CIASCA, 2009)

Comentado [NM1]: Colocar ano da referência.

Neste estudo, trataremos da disGRAFIA funcional, a que não possui ligação nenhuma com déficit intelectual ou neurológico, que apresenta deficiência no traçado gráfico. Crianças com disGRAFIA leem e falam bem, mas não conseguem utilizar seus padrões motores para escrever palavras, letras e números (RODRIGUES; CASTRO; CIASCA, 2009).

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Investigar os efeitos da intervenção motora em crianças com indicativos de disGRAFIA.

2.2 ESPECÍFICOS

- Verificar os efeitos na legibilidade da escrita em crianças com indicativos de disGRAFIA.
- Verificar os efeitos na velocidade da escrita em crianças com indicativos de disGRAFIA.

3 BASE TEÓRICA

O Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) é um fenômeno que, com frequência, ocorre simultaneamente com outros transtornos no desenvolvimento, tais como, déficit de atenção, hiperatividade, dificuldades da fala e dificuldades de aprendizagem (CAUSGROVE;

WATKINSON, 1996; GEUZE; KALVERBOER, 1994; MISSIÚNA; RIVARD; BARTLETT, 2006). É de origem desconhecida, sendo o diagnóstico baseado em sintomas observados consistentemente, independente de cultura, raça ou status socioeconômico (SUGDEN, 2006; SUGDEN; KIRBY; DUNFORD, 2008), sendo mais prevalente em meninos do que em meninas (KADESJO; GILLBERG, 1999; LINGAN, *et al.*, 2009; SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2012).

Estudos mostram que crianças com TDC experimentam transtornos significativos no planejamento e execução de movimentos (RÖSBLAD; HOFSTEN, 1994; SMITS-ENGELSMAN *et al.*, 2003); em habilidades viso espaciais (PARUSH *et al.*, 1998; SIGMUNDSSON; HANSEN; TALCOT, 2003); no equilíbrio (GEUZE, 2003); e na coordenação motora grossa e fina (MISSIÚNA; RIVARD; POLLOCK, 2004; UTLEY; STEENBERGEN; ASTILL, 2007).

Estes, por sua vez, podem afetar negativamente a autoestima, o autoconceito e a percepção de competência, tornando o indivíduo mais introspectivo, tímido, desmotivado e triste (ENGEL-YAGER; KASIS, 2010; PIEK *et al.*, 2000; PRATT; HILL, 2011; TAL-SABAN *et al.*, 2012), prejudicando significativamente as atividades da vida diária (AVDs) e as escolares (AVEs) (NI WANG *et al.*, 2009; SUMMERS; LARKIN; DEWEY, 2008), como por exemplo, as tarefas que requerem a habilidade de escrever à mão.

No ambiente escolar, aproximadamente 73,4% das crianças, segundo os professores de sala de aula, apresentam transtornos nas habilidades motoras finas (MILLER *et al.*, 2001) que podem se manifestar na escrita lenta e ilegível, isto é, a disgrafia.

As primeiras formas da escrita remontam seis mil anos. Tem como função a comunicação difundindo a cultura e os conceitos da humanidade (PLANTON, *et al.*, 2013). A habilidade de escrever à mão é uma das tarefas de habilidade motora fina mais complexas da vida diária e escolar. Escrever com proficiência é ser capaz de produzir textos legíveis em tempo razoável (ROSENBLUM *et al.*, 2003) de acordo com a cultura, na qual, a criança esteja inserida.

Para o desenvolvimento da habilidade de escrever à mão é necessário ter controle motor fino, integração viso motora, planejamento motor, propriocepção, percepção visual, atenção sustentada e consciência sensorial dos dedos. A escrita ilegível interfere no desempenho acadêmico da criança (RODRIGUES; CASTRO; CIASCA, 2009).

Esta habilidade é uma tarefa complexa e com muitas especificidades. Para atingir um nível ideal de escrita que permite a boa legibilidade e a realização da escrita de forma rápida e precisa é necessário que os estágios do desenvolvimento motor sejam bem vivenciados. Em cada estágio de

desenvolvimento cada segmento do corpo desempenha uma determinada função até obter o controle total do ato gráfico que é obtido pela fixação do cotovelo na mesa e pela movimentação dos dedos e das mãos (ERDOGAN; ERDOGAN, 2012).

Esta habilidade não é inata e somente é desenvolvida por meio de processos educacionais (ERDOGAN; ERDOGAN, 2012) que devem permitir a contínua interação entre os processos motores de menor complexidade (planejamento motor e execução) e os de maior complexidade cognitiva (planejamento, geração da linguagem, leitura e edição) (ALBOT; BENINGER, 1998; GRAHAN; WEINTRAUB, 1996; Van GALLAN, 1991).

O desenvolvimento acontece quando os processos motores de menor complexidade são automatizados, podendo então, os de maior complexidade serem ativados simultaneamente, a exemplo do ato de escrever do adulto. Crianças com oito anos de idade, que cursam o terceiro ano do ensino fundamental, demonstram alternância entre os processos de menor e maior complexidade enquanto compõem textos, uma vez que, os processos de menor complexidade ainda não estão automatizados (OLIVE; KELLOG, 2002).

Reforçando a afirmação acima, Overveld e Hulstijn (2011) elaboraram um percurso desenvolvimental para a habilidade de escrever à mão, mostrando uma rápida evolução durante aos seis/sete anos de idade, que continua a evoluir pelos sete/oito anos, tornando-se automática e organizada por volta dos oito/nove anos de idade, consolidando-se como uma ferramenta disponível para facilitar o desenvolvimento de ideias.

Por outro lado, há uma porcentagem entre 10 e 30% de escolares que apresentam dificuldades em acompanhar esse percurso desenvolvimental (FEDER; MAJNEMER, 2007) e, por conseguinte, tendem a ficar frustrados ao tentar transpor suas ideias para o papel, prejudicando sua capacidade de produzir textos (MEDWELL; WRAY, 2008).

A continuidade das dificuldades abre caminho para o surgimento de baixa autoestima e desmotivação para a prática da habilidade de escrever à mão, principalmente, com o avanço da seriação escolar, quando as demandas de tarefas escritas aumentam (SHEN; CHEN, 2012; MARTINS *et al.*, 2013).

Os prejuízos na aquisição e desenvolvimento da habilidade de escrever à mão podem ser preditoras de futuras dificuldades de aprendizagem, isto é, na adolescência e na fase adulta (JIN BO *et al.*, 2014). Crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem não adquirem estratégias e competências adequadas para desenvolver a escrita.

Quando a criança apresenta nível intelectual de acordo com sua idade, recebe instruções adequadas, participa de sessões de prática da escrita e, ainda assim, não consegue produzir a escrita culturalmente aceitável, nota-se que há indicativos de disgrafia (ROSENBLUM; ALONI; JOSMAN, 2010).

De acordo com o “*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-V*” (APA, 2013), disgrafia é “um distúrbio de aprendizagem específico com deficiência na expressão escrita (315,2 – F81,81)”. Seu diagnóstico está relacionado à persistência das dificuldades, por seis meses, mesmo após sessões de intervenção. Crianças com disgrafia apresentam desempenho inferior, na habilidade de escrever à mão, ao que se espera para sua idade cronológica causando prejuízos significativos em suas atividades de vida diária (AVDs) e atividades escolares (AVEs).

A disgrafia se expressa por meio da ilegibilidade (formação da letra, ângulo de inclinação, tamanho da letra, espaço entre as letras e palavras, alinhamento) e da velocidade reduzida da escrita (taxa de produção) (FEDER; MAJNEMER, 2007; KUSHKI; SCHWELLNUS; ILYAS; CHAU, 2011; OVERVELD; HULSTIJN, 2011), indicando que há profunda relação entre a legibilidade e a velocidade da habilidade de escrever à mão, ou ainda, entre a qualidade e a quantidade da escrita (SHEN; CHEN, 2012).

Crianças com disgrafia leem e falam bem, mas não conseguem utilizar os padrões motores para escrever letras, números e palavras por não assimilar as informações visuais, táteis e perceptivas necessárias para a escrita. A maior dificuldade está na motricidade fina, coordenação visual-motora e memória tátil cinestésica, porém, há ainda casos em que a perturbação do grafismo pode ainda ser reflexo de uma atitude motora semelhante à da fala. Algumas condições externas também devem ser levadas em consideração para a qualidade da escrita, (a) o material, pois interfere na execução onde cada variável produz resultados diferentes; (b) a postura sentada que deve ser confortável e posição de punhos, dedos e cotovelos.

A criança é considerada disgráfica após frequentar um ano de escolaridade primária e apresentar variações significativas na qualidade do seu grafismo. Caso, tal situação passe despercebida, ou seja, negligenciada e, não haja o oferecimento de sessões específicas de intervenção, o resultado poderá ser sensivelmente prejudicial ao desenvolvimento integral da criança (AJURIAGUERRA, 1980).

A habilidade de escrever à mão é um artefato básico para comunicação universal. Faz parte da educação básica e toda criança tem o direito de aprender. Sua importância é extrema para todos

os seres humanos, tem influência social, educacional, profissional e cultural.

3 METODOLOGIA

3.1 AMOSTRA

Participaram do estudo três crianças do sexo masculino, com nove anos de idade, estudantes do quarto ano do ensino fundamental I do Centro Educacional Cordeiro (CEC) na cidade de Manaus.

3.2 INSTRUMENTOS

3.2.1 Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças – MABC2 (Henderson; Sugden; Barnett, 2007)

O teste MABC-2 (*Movement Assessment Battery for Children – Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças – MABC2*) foi elaborado para identificação de crianças com transtornos motores ou atrasos no desenvolvimento motor. Ele é aplicável em crianças e adolescentes compreendendo as idades de 3 a 16 anos.

O teste é composto por dois instrumentos: (um) bateria motora e (dois) lista de checagem de observação do comportamento motor, que permitem avaliar a criança em diferentes contextos, o primeiro prioriza o contexto experimental e o segundo enfoca o contexto diário.

Nesse estudo será utilizado apenas o primeiro instrumento, a bateria motora, que é constituída por três seções: (um) destreza manual – com três habilidades –; (dois) mirar e receber – com duas habilidades –; e (três) equilíbrio – com três habilidades –, totalizando oito tarefas que são específicas a cada faixa da bateria motora: (faixa um) três a seis anos; (faixa dois) sete a dez anos; e (faixa três) 11 a 16 anos (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

Mediante execução de cada seção, é conferido um valor correspondente ao desempenho em cada habilidade, por exemplo: número de saltos corretos e número de passos corretos (FERREIRA; FREUDENHEIM, 2010). A soma dos escores resulta no escore total da criança. A partir deste escore total a criança é classificada de acordo com sua faixa etária.

3.2.2 Escala de Disgrafia de Lorenzini (Lorenzini, 1993).

Com objetivo de avaliar vários aspectos da grafia como: linhas flutuantes, linhas descendentes e/ou ascendentes, espaço irregular entre as palavras, letras retocadas, curvaturas e angulações, pontos de junção, colisões e aderências, movimentos bruscos, irregularidade de dimensão e más formas. O teste consiste em um texto ditado pelo professor aos alunos, a avaliação se dá através da análise de dez itens onde cada criança recebe uma pontuação de zero à 17 (dezessete), sendo considerada disgráfica a criança que possuir pontuação superior a oito e meio.

3.2.3 Detailed Assessment of Speed of Handwriting – DASH (Cardozo, 2014).

Este instrumento foi traduzido para a língua portuguesa e para a cultura brasileira. O teste completo é constituído por cinco tarefas (melhor cópia, escrita do alfabeto, cópia rápida de uma frase, gráfico rápido e escrita livre temática) com objetivo de avaliar a legibilidade e quantidade de letras produzidas. Neste trabalho daremos enfoque somente na tarefa de número três (cópia rápida de uma frase) que avalia diretamente a velocidade da escrita. Esta tarefa consiste no aluno escrever continuamente a frase “Aquele dia Max jogou futebol com seu vizinho Pedro” durante dois minutos, isto é, a criança deve copiar a frase o maior número de vezes em dois minutos. A avaliação desta tarefa é referida pela média de quantidade de palavras escritas dentro dos dois minutos.

3.3 PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

A intervenção motora teve duração de 11 sessões, sendo realizadas cinco vezes por semana, logo após o horário regular de aula durante 30 minutos. O conteúdo da intervenção motora se dividiu em (um)habilidades motoras grossas (receber, arremessar, rebater, volear, quicar e equilíbrio), para desenvolver os amplos movimentos do braço (ombro, braço, cotovelo, antebraço, mão e dedos), (dois)habilidades motoras finas (força manual, coordenação viso-manual e coordenação interdigital), com objetivo de desenvolver a destreza e força da mão e dos dedos, e (três)habilidades específicas (caligrafia) onde seu objetivo é desenvolver as habilidades específicas da escrita, com especial atenção à qualidade da letra (legibilidade) e quantidade de letras/palavras escritas (velocidade).

O conteúdo das sessões foi aplicado intercalando, por dia, habilidades motoras grossas e habilidades motoras finas, enquanto que o conteúdo de habilidades específicas foi aplicado em todas as sessões.

Após o término da intervenção motora, reaplicamos os testes com finalidade de fazer um comparativo no desempenho da escrita dos sujeitos antes da intervenção e após a intervenção.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da intervenção e a reaplicação dos testes chegamos aos seguintes dados como mostra a tabela a seguir:

Tabela 1 - Resultados pré e pós-teste de cada sujeito em cada teste.

SUJ.	MABC		LORENZINI		DASH	
	PRÉ-TESTE (BRU./ESC./PERC.)	PÓS-TESTE (BRU./ESC./PERC.)	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
1	17/5/5°	21/6/9°	11,5	11,5	7ppm	5ppm
2	24/8/25°	24/8/25°	12,5	9,0	10ppm	26ppm
3	17/5/5°	21/6/9°	4,0	7,0	11ppm	12,5ppm

Como podemos observar os resultados indicaram que o sujeito um obteve resultados positivos quanto a destreza manual (pré-teste = 5° p., pós-teste = 9° p.), passando de transtorno motor severo para transtorno motor moderado, porém, nos aspectos de legibilidade (pré e pós-teste = 11,5) e de velocidade (pré-teste = 7 ppm, pós-teste = 5 ppm) da escrita não houve melhora. O sujeito dois manteve o mesmo desempenho em habilidades de destreza manual (pré e pós-teste = 25° p.), por outro lado, observamos melhoras nos aspectos de legibilidade (pré-teste = 12,5, pós-teste = 9) e de velocidade da escrita (pré-teste = 10 ppm, pós-teste = 26 ppm). O sujeito três obteve resultados positivos em habilidades de destreza manual (pré-teste = 5° p., pós-teste = 9° p), porém foi observado que no aspecto legibilidade o mesmo não se encontra na zona onde se caracteriza a disgrafia (pré e pós-teste abaixo de 8,0) com resultados de pré-teste = 4,0 e pós-teste = 7,0, e no quesito velocidade houve piora em seu desempenho (pré-teste = 11 ppm e pós-teste = 12,5 ppm).

Com isso, observa-se que o primeiro sujeito não houve melhora quanto a legibilidade e velocidade, o segundo sujeito obteve melhoras nos dois quesitos após a intervenção, e o terceiro sujeito observou-se a queda de seu rendimento na legibilidade e velocidade de sua escrita.

6 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos concluímos que apesar de resultados positivos, a intervenção motora não foi capaz de modificar o status de disgrafia das crianças, o que pode ter sido devido ao curto período de aplicação e o baixo número de sessões do protocolo de intervenção. Um próximo passo a ser estudado e desenvolvido será, aplicar a intervenção motora com maior quantidade de sessões do protocolo de intervenção para melhor análise e comparação dos resultados pré e pós-teste.

REFERÊNCIAS

- AJURIAGUERRA, J, et al. **A escrita infantil: evolução e dificuldade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.
- CARDOSO, Monique Herrera. **Adaptação Cultural do DETAILED ASSESSMENT OF SPEED OF HANDWRITING (DASH) para Escolares de Ensino Público**. 118 folhas. Dissertação de Mestrado-Fonoaudiologia, Unesp, 2014.
- CAUSGROVE DUNN, J.; WATKINSON, E. J. **Problems with identification of children who are physically awkward using the TOMI**. Adapted Physical Activity Quaterly, v. 13, p. 347-356, 1996.
- ENGEL-YEGER, B.; KASIS, A. H. **The relationship between Developmental Co-ordination Disorders, child's perceived self-efficacy and preference to participate in daily activities**. Child: care, health and development, v. 36, n. 5, p. 670-677, 2010.
- ERDOGAN, T.; ERDOGAN, O. **An analysis of the legibility of cursive handwriting of prospective primary school teachers**. Procedia - Social and Behavioral Sciences, v. 46, p. 5214 – 5218, 2012.
- FEDER, K.P.; MAJNEMER, A. **Handwriting development, competency, and intervention**. Developmental Medicine and Child Neurology, v. 49, n. 4, p. 312–317, 2007.
- FIELD, A; **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. 2ªed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GEUZE, R. H. **Static balance problems in children with Developmental Coordination Disorder**. Human Movement Science, 22, 527-548, 2003.

GEUZE, R. H.; KALVERBOER, A. V. **Tapping a rhythm:** A problem of timing for children who are clumsy and dyslexic. *Adapted Physical Activity Quarterly*, v. 11, p. 203-213, 1994.

GRAHAM, S.; WEINTRAUB, N. **A review of handwriting research:** Progress and prospects from 1980 to 1994. *Educational Psychology Review*, v. 8, n. 1, p. 7-88, 1996.

HENDERSON, S.E.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A.L. **Movement assessment battery for children.** 2nd ed. Examiner's manual. London: Harcourt Assessment, 2007.

JIN BO et al. **Examining the relationship between motor assessment and handwriting consistency in children with and without probable development coordination disorder.** *Research in Developmental Disabilities* 35 2035-2043. 2014.

KADESJO, B; GILLBERG, C. **Developmental Coordination Disorder in Swedish 7-Year-Old Children.** *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, v.38, n. 7, p. 820-828, 1999.

KUSHKI A, SCHWELLNUS H, ILYAS F, CHAU T. **Changes in kinetics and kinematics of handwriting during a prolonged writing task in children with and without dysgraphia.** *Res Dev Disabil.* 2011.

LINGAN, R. et al. A. **Prevalence of Developmental Coordination Disorder Using The DSM-IV at 7 years of age:** A UK Population Based Study. *Pediatrics*, v. 123, p. 693-700, 2009.

LORENZINI, Marlene Valdicea. **Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra.** 160 folhas. Dissertação de Mestrado-Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 1993.

MARTINS, M. R. et al. **Screening for motor dysgraphia in public schools.** *Journal of Pediatrics (Rio J)*, v. 89, p. 70-74, 2013.

MEDWELL, J.; WRAY, D. **A forgotten language skill?** *Language and Education*, v. 22, p. 34-47, 2008.

MILLER, L. T. et al. **Clinical Description of Children with Developmental Coordination Disorder.** *Canadian Journal of Occupational Therapy*, v. 68, p. 5-15, 2001.

MISSIÚNA, C.; RIVARD, L.; BARTLETT, D. **Exploring assessment tools and the target of intervention for children with developmental coordination disorder.** *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 26, n. 1/2, p. 77-89, 2006.

MISSIÚNA, C.; RIVARD, L.; POLLOCK, N. **They're Bright but Can't Write:** Developmental Coordination Disorder in school aged children. *Teaching Exceptional Children Plus*, v.1, n. 1, 2004.

NI WANG, T. et al. Functional performance of children with developmental coordination disorder at home and at school. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 51, p. 817-825, 2009.

OLIVE, T., & KELLONGG, R.T. **Concurrent activation of high-and low-level production processes in written composition.** *Memory and Cognition*, 30(4),594–600, 2002.

OVERVELDE, A.; HULSTIJN, W. **Handwriting development in Grade 2 and Grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics.** *Research in Developmental Disabilities*, v. 32, p. 540–548, 2011.

PARUSH, S. et al. **Relation of visual perception and visual motor integration for clumsy children.** *Perceptual and motor skills*, v. 86, p. 291-295, 1998.

PIEK, J. et al. **Determinants of self-worth in children with and without Developmental Coordination Disorder.** *International Journal of Disability, Development and Education*, v. 47, n. 3, p. 259-272, 2000.

PLANTON S, et al. **The “handwriting brain”:** A meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. *Cortex*, 2013

PRATT, M. L.; HILL, E. L. **Anxiety profiles in children with developmental coordination disorder.** *Research in Developmental Disabilities*, v. 32, p. 1253-1259, 2011.

RODRIGUES, S.D.; CASTRO, M.J.; CIASCA, S.M. **Relação entre indícios de disgrafia funcional e desempenho acadêmico.** *Rev. CEFAC*. Abr-Jun; 11(2): 221-227, 2009.

RÖSBLAD, B.; von HOFSTEN, C. Repetitive goal-directed arm movements in children with developmental coordination disorder: role of visual information. *Adapted Physical Activity Quarterly*, v. 11, p. 190-202, 1994.

ROSENBLUM, S.; ALONI, T.; JOSMAN, E.N. **Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia:** A preliminary study. *Research in Developmental Disabilities*, v.31, p. 502–509, 2010.

ROSENBLUM, S. et al. **Product and process Evaluation of Handwriting Difficulties.** *Educational Psychology Review*. 2003.

SHEN, I-H.; LEE, T-Y.; CHEN, C-L. **Handwriting performance and underlying factors in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder.** *Research in Developmental Disabilities*, v.33, p.1301–1309, 2012.

SIGMUNDSON, H.; HANSEN, P.C.; TALCOTT, J.B. **Do ‘clumsy’ children have visual deficits?** *Behavioral Brain Research*, v. 13, p. 123-129, 2003.

SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. et al. **Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder:** a combined systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55, 229-237, 2012.

SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. et al. **Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities:** An underlying open-loop control deficit. *Human Movement Science*, v. 22, p. 495-513, 2003.

SUGDEN, D.; KIRBY, A.; DUNFORD, C. **Issues Surrounding Children with Developmental Coordination Disorder.** *International Journal of Disability, Development and Education*, v. 55, n. 2, p. 173-187, 2008.

SUGDEN, D. (editor). Leeds Consensus Statement. **Developmental Coordination Disorder as a Specific Learning Difficulty.** ESRC Research Seminar Series 2004-2005. Leeds, 2006.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D. **Activities of daily living with children with developmental coordination disorder:** Dressing, personal hygiene, and eating skills. *Human Movement Science*, v. 27, p. 215-229, 2008.

TAL-SABAN, M. et al. **The functional profile of young adults with suspected Developmental Coordination Disorder (DCD).** *Research in Developmental Disabilities*, v. 33, p. 2193-2202, 2012.

UTLEY, A.; STEENBERGEN, B.; ASTILL, S.L. **Ball catches in children with developmental coordination disorder:** Control of degrees of freedom. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 49, p. 34-38, 2007.

VAN GALEN, G.P. **Handwriting: Issues for a psychomotor theory.** *Human Movement Science*, 10, 165-191. 1991.