



Acta Scientiarum. Health Sciences

ISSN: 1679-9291

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá  
Brasil

Ismael Martins, Marielza Regina; Ikehara, Eliyara; Cecato, Ângela; Bastos, José Alexandre  
Prevalência da dissociação óculo-manual em crianças com dislexia do desenvolvimento

Acta Scientiarum. Health Sciences, vol. 34, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 17-21

Universidade Estadual de Maringá

Maringá, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307226630003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



## Prevalência da dissociação óculo-manual em crianças com dislexia do desenvolvimento

Marielza Regina Ismael Martins\*, Eliyara Ikehara, Ângela Cecato e José Alexandre Bastos

Projeto Gato de Botas, R. Raul Silva, 675, 15015-020, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. \*Autor para correspondência.  
E-mail: marielzamartins@famerp.br

**RESUMO.** A presente pesquisa caracterizou-se em determinar a prevalência da dissociação ocular e manual em crianças com dislexia do desenvolvimento em idade escolar comparadas com crianças normais, pertencentes a escolas públicas. Participaram do estudo crianças entre sete e 12 anos. O Grupo I foi constituído por crianças diagnosticadas com dislexia do desenvolvimento ( $n = 64$ ) e o Grupo II constituído por crianças- padrão na mesma faixa etária ( $n = 80$ ). Foi aplicada a Bateria Psicomotora. As crianças disléxicas obtiveram escores significativos de prevalência manual esquerda e ocular direita. Tais resultados sugerem que esta falta de especialização da lateralidade pode comprometer a execução motora.

**Palavras-chave:** dislexia do desenvolvimento, coordenação visomotora.

## Prevalence of eye-hand preference dissociation in childrens with development dyslexia

**ABSTRACT.** This research was characterized to determine the prevalence of dissociation eye and hand in children with developmental dyslexia at school age compared with normal children from public schools. Study participants were children between seven and 12 years. Group I consisted of children diagnosed with developmental dyslexia ( $n = 64$ ) and Group II consists of standard children the same age ( $n = 80$ ). Psychomotor Battery was applied. Dyslexic children scored significant prevalence of left hand and right eye. These results suggest that this lack of expertise of laterality may impair motor execution.

**Keywords:** development dyslexia, visuomotor coordination.

### Introdução

As dificuldades de aprendizagem (*learning disabilities*) são compreendidas como um conjunto de distúrbios sistêmicos e parciais da aprendizagem escolar que surgem como consequência de insuficiência funcional de um ou vários sistemas cerebrais (SANTANA, 2001).

Releva-se que há diferença entre a criança que apresenta distúrbio de aprendizagem geral e crianças que apresentam dificuldade específica, como em leitura, escrita, matemática. Crianças, cujo nível geral de desenvolvimento intelectual é normal, são classificadas como tendo uma 'dificuldade específica de aprendizagem' (DOCKRELL; MACKSHANE, 2002). No caso de dificuldade específica da leitura é denominada de dislexia do desenvolvimento (DOCKRELL; MACKSHANE, 2002; TORGENSEN, 2000).

Várias nomenclaturas são propostas, mas é importante salientar que há diferenças. Existe dislexia primária ou do desenvolvimento, na qual o fracasso na aquisição completa da leitura e escrita é

de origem constitucional e, a dislexia adquirida ou sintomática, a qual habilidades de leitura e escrita já desenvolvidas são perdidas, como no caso de uma lesão cerebral (SPREEN et al., 1995).

Portanto, a dificuldade de aprendizagem para as habilidades de leitura e escrita são denominadas de dislexia do desenvolvimento ou, segundo o DMS-IV, transtorno de leitura, que pode também coexistir com dificuldades na linguagem oral, cálculo, atenção, memória e integração perceptivo-motora (ALVAREZ; ZAIDAN, 2000).

Dados estatísticos sobre dislexia do desenvolvimento no Brasil não foram encontrados já que depende da nomenclatura e dos instrumentos utilizados. Porém na Inglaterra as dificuldades específicas de leitura e escrita atingem de 3 a 5% das crianças em idade escolar (IANHEZ; NICO, 2002).

Sabe-se que os problemas de aprendizagem constituem uma situação real presente nas instituições escolares e se apresentam frequentemente em serviços públicos ou privados que se destinam ao atendimento desses problemas. Portanto, é necessário que profissionais envolvidos com essas questões,

compreendam a organização intrínseca do cérebro para que estas condições não sejam confundidas com deficiência (GALABURDA; KEMPERT, 1979; DUFFY, 1985).

Novas técnicas de neuroimagem funcional tornaram possível detectar, localizar e quantificar a atividade cerebral associada com funções cognitivas. Uma vez que a dislexia do desenvolvimento não é um distúrbio decorrente de lesões cerebrais, mas de uma forma desviante de organização funcional das estruturas cerebrais que participam da leitura, as técnicas de neuroimagem têm contribuído, pois têm permitido avaliar sistematicamente os supostos mecanismos cerebrais subjacentes ao distúrbio de leitura, assim como estudar os perfis cerebrais de ativação específicos desse transtorno (SIMOS et al., 2002).

Neste contexto, o perfil psicomotor desta população ainda tem sido pouco abordado, principalmente na área de coordenação óculo-manual. Embora vários autores estudem problemas psicomotores da criança disléxica, poucos abordam em suas práticas estas dificuldades (GOBLE, 2007).

Alguns estudos encontraram, em crianças disléxicas, movimentos lentos da mão e pobres nitidamente distintos das crianças não-disléxicas (BENTON; PEARL, 1978). Estes trabalhos também identificaram problemas de coordenação óculo-manual, quer no processo de input receptivo, quer no processo de output, inerente à micromotricidade que envolve a cópia.

Outros autores acrescentam que não se dá a devida importância a crianças disléxicas que apresentam dificuldades na cópia de figuras e, a falta de relação deste problema com a transferência visuomotora negligenciaria um indicador de disfunções visuomotoras e visuoespaciais inter-relacionadas com problemas grafomotores e psicomotores. Estes estudos, ainda, relatam que estas dificuldades têm sido abusivamente diagnosticadas como 'problema emocional', quando uma identificação cuidadosa do processamento da informação visuomotora e uma intervenção concomitante poderiam permitir superar o problema (FONSECA, 1995, 1996).

Uma das mais evidentes manifestações de lateralização cerebral são as assimetrias motoras, pois embora o corpo humano pareça simétrico na aparência geral, os membros superiores e inferiores e os órgãos sensoriais (olhos e ouvidos) são usados assimetricamente (FONSECA, 2008). Atividades de coordenação óculo-manual - ligação entre um campo visual e a motricidade fina das mãos e dedos - são de grande importância dentro de qualquer

trabalho psicomotor uma vez que exigem as mesmas habilidades requeridas na aprendizagem da escrita.

A criança disléxica que apresenta uma dissociação óculo-manual pode processar a informação descoordenada entre a habilidade oculomotora, coordenada predominantemente pelo hemisfério direito e, a de controle motor, predominantemente localizado no hemisfério esquerdo (FONSECA, 2008).

Diante deste contexto, o objetivo deste estudo foi determinar a prevalência da dissociação ocular e manual em crianças com dislexia do desenvolvimento, em idade escolar, comparadas com crianças normais, pertencentes a escolas públicas, com a hipótese de que crianças com dislexia do desenvolvimento podem apresentar um padrão cruzado de lateralidade ocular e manual.

## Material e métodos

Estudo descritivo, exploratório em que os autores optaram por estudar uma amostra socialmente homogênea de um Projeto denominado *Gato de Botas*, destinado a avaliar e atender crianças com distúrbios de aprendizagem pertencentes à rede pública do município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo.

O estudo foi aprovado após ser submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP/Famerp).

A amostra do estudo foi composta por crianças em idade escolares, sendo 80 crianças-padrão (grupo-controle) e, 64 crianças com dislexia do desenvolvimento avaliadas por uma equipe interdisciplinar composta por Neuropediatria, Psicóloga, Neuropsicóloga, Fonoaudióloga, Psiquiatra, Pedagoga e Terapeuta Ocupacional.

Todos passaram por exame neurológico, avaliação neuropsicológica, psicológica (WISC), fonoaudiológica, avaliação de sintomas depressivos (quando constatados pela Psicóloga), testes pedagógicos e a Bateria Psicomotora (FONSECA, 1995) que testa a dominância ocular, manual, auditiva e pedal e visa determinar a consistência da preferência dos telerreceptores (visão e audição) e dos próprios efetores (mão e pé). Foi realizado um procedimento para cada tarefa e registrada a consistência das preferências nas quatro tarefas. A Bateria Psicomotora (BPM) compõe-se de sete fatores psicomotores: tonicidade, equilíbrio, lateralização, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina, subdivididos em 26 subfatores. O resultado total da BPM é obtido cotando nos quatro parâmetros já apresentados todos os subfatores, sendo a cotação média de cada fator arredondada. A cotação assim obtida traduz de forma global cada fator,

cotação essa que será transferida para a primeira página onde se encontra o respectivo perfil psicomotor.

Neste estudo enfocaremos o subfator da lateralidade.

A análise estatística foi realizada utilizando o teste qui-quadrado para grupos independentes. Foram comparadas as médias dos escores obtidos pelas crianças dos diferentes grupos. Para cada análise foi considerado nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta o resultado da distribuição etária.

Os resultados do perfil psicomotor de acordo com a 'BPM' relacionados ao subfator da lateralidade indicaram que a diferença significativa entre os grupos relacionam-se em maior prevalência da mão esquerda pelo grupo disléxico, assim como a preferência ocular direita. A preferência pedal direita também se mostrou significativa no grupo-controle quando comparado ao disléxico e a auditiva prevaleceu à direita no grupo-controle. Estes dados são apresentados na Tabela 2.

A literatura mostra que crianças com distúrbios da aprendizagem, da atenção e neuropsicológicos não apresentam alterações significativas no exame neurológico clássico e, em relação à lateralidade, assunto controvertido, os achados desta investigação concordam com a opinião de que a lateralidade mal estabelecida pode resultar em problemas de linguagem ou dificuldades escolares, como a dislexia (CIASCA, 2000; CAPELLINI; CIASCA, 2000; CRAWFORD; DEWEWEYD, 2008).

Neste estudo, os dados concordam com a literatura referida já que se encontraram alterações na preferência do grupo de disléxicos com maior prevalência da mão esquerda e olho direito quando comparados ao grupo-controle.

Estudos atuais verificam que o sistema visual está organizado de forma a que cada olho envia informações para ambos os hemisférios, a partir das

diferentes metades da retina, de modo que a preferência ocular não é uma questão de utilização preferencial de um hemisfério, mas que a preferência conduz a uma maior velocidade de informação e processamento, comprometendo muitas vezes a execução motora (BUCCI et al., 2008; CRAWFORD; DEWEWEYD, 2008).

O hemisfério esquerdo é responsável entre outras funções pela escrita e linguagem e, a utilização do olho direito em velocidade irá beneficiar os indivíduos com dislexia e destro. A escolha da preferência ocular, normalmente feito na infância, vai ser uma estratégia compensatória para crianças disléxicas (RUSIAK et al., 2007).

Observamos que nos impedimentos visual-espacial e construção de capacidades alguns pacientes com dislexia poderiam ser relacionados com a sua preferência ocular.

A dominância (olho esquerdo, mão direita) tem sido relacionada com a melhor performance para os jogadores de baseball, mas um recente estudo não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os padrões de dominação e de rapidez (CAPELLINI; CIASCA, 2000; RUSIAK et al., 2007).

Coren e Duncan (1995) constataram que o olho dominante inato é um comportamento altamente resistente à mudança e a vista dominante reflete uma forma de lateralidade motora ou sensorial, que é independente da qualidade de refração à entrada visual.

A lateralização, além de ser uma característica da espécie humana em si, põe em jogo a especialização hemisférica do cérebro, reflete a organização funcional do sistema nervoso central. Desta forma, a conscientização do corpo pressupõe a noção de esquerda e direita; a lateralidade com mais força, precisão, preferência, velocidade e coordenação participa no processo de maturação psicomotor da criança (RUSIAK et al., 2007; COREN; DUNCAN, 1995).

**Tabela 1.** Percentuais da distribuição etária da amostra estudada.

	N	masculino (%)		feminino (%)		Média Idade
Controle	80	56	70	24	30	10,4
Disléxicas	64	42	65,6	22	34,4	11

**Tabela 2.** Frequências das preferências de mão, olho, pé e audição dos grupos-controle e disléxico.

Grupos		Mão			Olho		Pé		Audição	
		Direita	Esquerda	Direito	Esquerda	Direito	Esquerdo	Direita	Esquerda	
Disléxico	N	37	27	44	20	44	20	36	28	
	%	57,8	42,1	68,75	31,2	68,75	31,2	56,2	43,7	
Controle	N	67	13	65	15	67	13	66	14	
	%	83,7	16,2	81,2	18,7	83,7	16,2	82,5	17,5	
P		0,06	0,045*	0,042*	0,056	0,048*	0,65	0,047*	0,62	

\*  $p \leq 0,05$ .

Pesquisas apontam que, aproximadamente, 98% da população, incluindo nessa percentagem pelo menos a metade dos sinistros, têm dominância do hemisfério esquerdo. Como consequência, são poucos os casos de sinistros ou de dominância cerebral direita (CZEPITA; LODYGOWSKA, 2006; MATI-ZISSI; ZAFIROPOULOU, 2003).

As provas de lateralidade avaliam importantes funções práticas, sendo estas fundamentais no aprendizado. Na presença de dificuldades do aprendizado existe maior probabilidade destas áreas estarem alteradas. A preferência ocular hesitante e contralateral à manual indica o padrão que demonstra dificuldade da criança controlar os impulsos e possibilitar uma atenção sustentada (FRACKS et al., 2003).

## Conclusão

Por este estudo, demonstrou-se que a prevalência da preferência manual esquerda e ocular à direita é estatisticamente significativa no grupo de crianças com dislexia do desenvolvimento e que a avaliação deste aspecto é relevante à medida que estudos demonstram que exercícios específicos que treinam a especialização de um só lado sugerem melhoras nas habilidades visuoespaciais, comprovadamente, comprometidas neste transtorno.

Neste trabalho, a lateralidade avaliada que inclui também a pedal e auditiva dão subsídios para que sejam realizadas intervenções que uniformizem a preferência neste grupo e melhore sua execução motora.

## Referências

- ALVAREZ, A.; ZAIDAN, E. Processamento auditivo central: novas abordagens em habilitação. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. (Ed.). **Dislexia, cérebro, cognição e aprendizagem**. São Paulo: Frontis Editorial, 2000. p. 92-124.
- BENTON, A.; PEARL, D. **Dyslexia: an appraisal of current knowledge**. Oxford University Press, 1978.
- BUCCI, M. P.; BREMOND-GIGNAC, D.; KAPOULA, Z. Poor binocular coordination of saccades in dyslexic children. **Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology**, v. 246, n. 3, p. 417-428, 2008.
- CAPELLINI, S. A.; CIASCA, S. M. Avaliação da consciência fonológica em crianças com distúrbio específico de leitura e escrita e distúrbio de aprendizagem. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 8, n. 48, p. 17-23, 2000.
- CIASCA, S. M. Avaliação neuropsicológica e neuroimagem nos distúrbios de aprendizagem – leitura e escrita. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. (Ed.). **Dislexia: cérebro, cognição e aprendizagem**. São Paulo: Frontis, 2000. p. 127-133.
- COREN, S.; DUNCAN, P. **Differences in divergent thinking as a function of handedness and sex**. The American Journal of Psychology, v. 108, n. 3, p. 311-325, 1995.
- CRAWFORD, S. G.; DEWEWEYD. Co-occurring disorders: a possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, v. 27, n. 1, p. 154-169, 2008.
- CZEPITA, D.; LODYGOWSKA, E. Role of the organ of vision in the course of developmental dyslexia. **Klinika Oczna**, v. 108, n. 8, p. 110-113, 2006.
- DOCKRELL, J.; MACKSHANE, J. **Crianças com dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
- DUFFY, F. H. Brain electrical activity mapping. In: DUFFY, F. H. (Ed.). **Dyslexia: A neuroscientific approach to clinical evaluation**. Boston: Ed Little, Brown & Co., 1985. p. 471-479.
- FONSECA, V. **Educação especial: programa de estimulação precoce - uma introdução às idéias de Feuerstein**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- FONSECA, V. Assessment and treatment of learning disabilities in Portugal. **Journal of Learning Disabilities**, v. 29, n. 2, p. 114-117, 1996.
- FONSECA, V. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. São Paulo: Artmed, 2008.
- FRACKS, C.; FISHER, S. E.; MARLOW, A. J.; MACPHIE, I. L.; TAYLOR, K. E.; RICHARDSON, A. J.; STEIN, J. F.; MONACO, A. P. Familial and genetic effects on motor coordination, laterality, and reading-related cognition. **American Journal of Psychiatry**, v. 60, n. 11, p. 1970-1977, 2003.
- GALABURDA, A.; KEMPERT, T. Cytoarchitectonic abnormalities in developmental dyslexia: a case study. **Annals of Neurology**, v. 6, n. 2, p. 126-132, 1979.
- GOBLE, D. Validity of using reaction time as a basis for determining motor laterality. **Journal of Neurophysiology**, v. 12, n. 3, p. 98-102, 2007.
- IANHEZ, M. E.; NICO, M. A. **Nem sempre é o que parece: como enfrentar a dislexia e os fracassos escolares**. São Paulo: Alegro, 2002.
- MATI-ZISSI, H.; ZAFIROPOULOU, M. Visuomotor coordination and visuospatial working memory of children with specific reading disabilities: a study using the Rey-Osterrieth Complex Figure. **Perceptual Motor Skills**, v. 97, n. 2, p. 543-546, 2003.
- RUSIAK, P.; LACHMANN, T.; JAKOWSKI, P.; VAN LEEWEN, C. Mental rotation of letters and shapes in developmental dyslexia. **Perception**, v. 36, n. 4, p. 617-631, 2007.

SANTANA, R. La rehabilitación neuropsicológica de los trastornos específicos del aprendizaje: em modelo teorico global. In: SOLOVIEVA, Y.; ROJAS, L. Q. (Org.). **Métodos de intervenção en la neuropsicología infantil**. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2001. p. 9-37.

SIMOS, P. G.; FLETTCHER, J. M.; BERGMAN, E.; CASTILLO, E. M.; DAVIS, M. S.; FITZGERALD, B. A.; PAPANICOLAOU, A. C. Dyslexia-specific brain activation profile becomes normal following successful remedial training. **Neurology**, v. 58, n. 2, p. 1203-1213, 2002.

SPREEN, O.; RISSER, A. H.; EDGELL, D. **Development neuropsychology**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1995.

TORGENSEN, J. K. Individual differences in response to early interventions in reading: the lingering problem of treatment resisters. **Learning Disabilities Research and Practice**, v. 15, n. 1, p. 55-64, 2000.

*Received on June 28, 2009.*

*Accepted on June 16, 2010.*

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.