

A LATERALIDADE CRUZADA E O DESEMPENHO DA LEITURA E ESCRITA EM ESCOLARES

Cross-dominance and reading and writing outcomes in school-aged children

Francisco Rosa Neto⁽¹⁾, Regina Ferrazoli Camargo Xavier⁽²⁾, Ana Paula Marília dos Santos⁽³⁾,
Kassandra Nunes Amaro⁽⁴⁾, Rui Florêncio⁽⁵⁾, Lisiane Schilling Poeta⁽⁶⁾

RESUMO

Objetivo: analisar o desempenho da leitura e escrita em escolares com lateralidade cruzada. **Método:** fizeram parte da amostra 166 escolares do terceiro ano do ensino fundamental, com idade entre oito e nove anos. Para avaliação da lateralidade, foi utilizada a escala de desenvolvimento motor –EDM, e para a análise da leitura e escrita foi utilizado o Manual de Desempenho Escolar – MDE. Na análise comparativa do desempenho da leitura e escrita em função da lateralidade (Cruzada), a amostra foi dividida em 2 grupos. Para análise e interpretação dos dados foram utilizados os programas Excel e SPSS for Windows 17.0 e para a análise comparativa entre os dois grupos, o teste “t” para amostras independentes quando os dados se mostraram simétricos, e o teste Mann-Whitney para os dados assimétricos, e para a distribuição dos dados, o teste Shapiro-Wilk. O nível de significância adotado nesse estudo foi $p < 0,05$. **Resultados:** verificou-se que de todas as variáveis do desempenho da leitura e da escrita, foram maiores para o grupo das crianças com dominância lateral completa do que para o grupo das crianças com lateralidade cruzada. Na escrita, houve diferença significativa entre os dois grupos, sendo atribuído melhor desempenho às crianças com lateralidade destro-completa. **Conclusão:** evidencia-se que as crianças com lateralidade cruzada apresentam desempenho inferior na leitura e escrita quando comparadas às crianças com dominância lateral completa. Estes dados justificam a relevância do desenvolvimento psicomotor na infância como fator essencial no processo de aprendizagem escolar.

DESCRIPTORIOS: Leitura; Escrita Manual; Lateralidade Funcional; Estudantes

INTRODUÇÃO

O aprendizado é um processo complexo, dinâmico, estruturado a partir de um ato motor e perceptivo, que, elaborado corticalmente, dá origem a cognição¹. A maturação do córtex promove melhora nas funções motoras, sendo o seu desenvolvimento intimamente ligado aos estímulos ambientais que a criança recebe². Todavia, alterações nas áreas específicas do sistema nervoso central, relacionadas com a noção

⁽¹⁾ Educador Físico; Professor do programa de Mestrado e Doutorado em Ciência do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; Coordenador do Laboratório de Desenvolvimento Humano –LADEHU; Mestre em Deficiência Mental e Transtornos de Aprendizagem pela Universidade de Sevilha, Espanha; Doutor em Medicina do Esporte pela Universidade de Zaragoza, Espanha.

⁽²⁾ Psicopedagoga; Mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, SC.

⁽³⁾ Educadora Física; Professora da Faculdade Avantis; Mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, SC.

⁽⁴⁾ Educadora Física; Mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, SC.

⁽⁵⁾ Psicomotricista; Licenciado em Educação Física; Pós graduado em Psicomotricidade Relacional pelo Centro Internacional de Análise Relacional – CIAR/ FACEL, Curitiba, PR.

⁽⁶⁾ Educadora Física; Professora colaboradora da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC e da Faculdades Avantis; Mestre em Ciências do Movimento Humano também pela UDESC; Doutor em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC.

Conflito de interesses: inexistente

do esquema corporal, do espaço-tempo e da lateralidade, constituem as bases neuropatológicas das desordens perceptomotoras, das quais podem resultar em problemas na aprendizagem da leitura, escrita e cálculo^{1,3}.

A lateralidade como uma das variáveis do desenvolvimento psicomotor, é um dos aspectos relevantes para o desenvolvimento das capacidades de aprendizagem. Pesquisas recentes evidenciam que a lateralidade está envolvida em todos os níveis do processo de aprendizagem escolar^{4,5}, havendo uma forte relação entre lateralidade cruzada e dificuldades na aprendizagem, bem como desabilidades na leitura e confusão na dominância lateral.

De modo geral, a lateralidade é a preferência da utilização de uma das partes simétricas do corpo: mão, olho, ouvido, perna⁶. Ela é *cruzada* quando há uma discordância na utilização de uma dessas partes, como escrever com a mão direita e chutar com o pé esquerdo, por exemplo; é *indefinida* quando não há essa dominância, escrever tanto com mão direita, quanto com a esquerda, por exemplo. Quando há uma especialização harmônica entre as partes corporais, a lateralidade é caracterizada como *sinistro completo* (escreve com a mão esquerda, chuta com o pé esquerdo), ou *destro completo* (escreve com a mão direita, chuta com o pé direito). A definição da lateralidade ocorre por volta dos seis anos⁷, e nesse fato reside a importância da criança ao ingressar na escola já possuir uma dominância lateral estabelecida.

Especificamente, o hemisfério esquerdo do cérebro controla o lado direito do corpo, enquanto que o hemisfério direito controla o lado esquerdo, nesse sentido a especialização hemisférica dessas funções é fundamental para a eficiência dos processos cerebrais.

Cada um dos hemisférios está preparado para realizar operações muito precisas e complexas, que irão possibilitar a execução de funções como a elaboração de praxias, a fala, a escrita e o pensamento cognitivo, que, por sua vez, estão dependentes da sua capacidade de cooperar e trabalhar conjuntamente. Para tal, é fundamental que a integração bilateral do corpo esteja estruturada e automatizada, caso contrário, a aprendizagem e o comportamento estarão comprometidos, pois a qualidade das relações e interações entre as várias unidades funcionais do cérebro estará comprometida⁸.

Em uma pesquisa⁹ com crianças em idade escolar, foi observado que as que possuíam preferência manual discordante apresentavam desempenho inferior em testes de leitura e matemática, em comparação às crianças que apresentavam

preferência lateral definida. Para Siviero et al.¹⁰, crianças com problemas como a dislexia, frequentemente apresentam lateralidade cruzada.

Atualmente tem se verificado que há uma estreita relação entre o que a criança é capaz de aprender (cognitivo), com o que é capaz de realizar (motor). Sabendo-se que a lateralidade é uma das variáveis do desenvolvimento psicomotor, e também um dos aspectos relevantes das capacidades de aprendizagem, o objetivo deste estudo foi analisar o desempenho da leitura e escrita em escolares com lateralidade cruzada.

■ MÉTODO

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina sob protocolo número 103/2009.

Fizeram parte da amostra 166 escolares do terceiro ano do ensino fundamental, de cinco escolas da Rede Pública Municipal de Florianópolis/SC, com idade entre oito e nove anos, sendo 45,8% (76) meninos e 54,2% (90) meninas. Os critérios de exclusão foram alunos repetentes e/ou que apresentavam alterações importantes no desenvolvimento (mental, sensorial, neurológico).

Para a avaliação da leitura e escrita dos escolares, foi utilizado o Manual de Desempenho Escolar – Análise da Leitura e Escrita em Séries Iniciais do Ensino Fundamental – MDE¹², tendo sido utilizados os textos do Nível II do MDE, direcionados ao terceiro ano do ensino fundamental para crianças de nove anos e aplicadas as seguintes provas:

- Desempenho na Leitura: Categoria I (letras maiúsculas, letras minúsculas, sílabas e palavras), Categoria II (textos) e Categoria III (compreensão de textos);
- Desempenho na Escrita: Categoria IV (cópia), Categoria V (ditado) e Categoria VI (escrita espontânea).

Todos os quesitos dos testes do manual possuem pontuação de 1 a 10, sendo que quanto maior a pontuação, melhor o desempenho.

Na avaliação da lateralidade, foi utilizado o subtteste de lateralidade (mãos, olhos e pés) da Escala de Desenvolvimento Motor – EDM⁶. O exame da lateralidade constou de três provas: uma referente à preferência da mão, outra à preferência do olho e a terceira quanto à preferência do pé, e cada prova é executada três vezes, conforme protocolo. O teste classifica a lateralidade em “destro completo” ou sinistro completo”, “cruzada” e “indefinida”.

Os alunos foram avaliados individualmente, na própria escola, em local previamente reservado e apropriado para tal, com boa luminosidade e sem interferência externa nos turnos matutinos e vespertinos, e retornando à sala de aula logo após os procedimentos. A aplicação dos testes foi realizada em apenas uma sessão de aproximadamente 15 minutos nas provas de escrita do MDE e 10 minutos para avaliar a lateralidade dos alunos com a EDM, variando entre as crianças devido às diferenças individuais.

Na análise e interpretação dos dados foram utilizados os programas Excel e SPSS for Windows 17.0. A análise descritiva dos dados do desempenho da leitura, escrita e da lateralidade foi realizada mediante média, variância, desvio-padrão, valor mínimo e valor máximo, frequências simples e percentuais.

Quanto a análise comparativa do desempenho da leitura e escrita em função da lateralidade (Cruzada), retirou-se da amostra as crianças com lateralidade indefinida ou sinistra completa. Nesse procedimento foram selecionadas da amostra todas as crianças com lateralidade cruzada e a partir daí buscou-se o mesmo número de crianças com lateralidade destra completa que estivessem na mesma idade e pertencessem ao mesmo sexo. Para o pareamento das idades agrupou-se as crianças de 2 em 2 meses pela data do nascimento relativa à data de avaliação. Dessa maneira, obteve-se os 2 grupos do estudo comparativo. O grupo 1 (G1) foi formado por 44 crianças com lateralidade destra, composta de 22 meninos e 22 meninas. O grupo 2 (G2), também constituído de 44 alunos com lateralidade cruzada, formado por 22 meninos e 22 meninas.

Para a análise comparativa entre os dois grupos de estudo, foi utilizado o teste “t” para amostras independentes quando os dados se mostraram simétricos, e o teste Mann-Whitney para os dados assimétricos, sendo que para verificar a distribuição dos dados, utilizou-se o teste Shapiro-Wilk. O nível de significância adotado nesse estudo foi $p < 0,05$.

■ RESULTADOS

Desempenho escolar

Os resultados referentes ao desempenho escolar mostram que na leitura de letras, sílabas e palavras, a grande maioria dos escolares realizou os três testes dessa categoria com sucesso (9,58 pontos). Já quando observada a linguagem expressiva de texto (leitura de textos), em que as crianças foram solicitadas a ler oralmente um texto (nível II) com aproximadamente 119 palavras, a pontuação média dos escolares foi de 6,37, de um total de 10 pontos.

Verificou-se que poucos escolares realizaram a leitura de forma fluente e com ritmo, e um total de 3,61% (6) dos alunos não realizou a leitura.

Na categoria III, relacionada à compreensão de textos, em que os alunos teriam que responder 10 perguntas relacionadas ao texto, a pontuação obtida foi 7,52 de um total de 10 pontos. No entanto, um total de 22 alunos (13,3%) acertaram menos de 50% das dez questões de compreensão do texto lido. Dos 6 alunos mencionados anteriormente na categoria II, considerados “não leitores”, apenas uma criança obteve sucesso na compreensão, o restante apresentou muita dificuldade. Nessa etapa a pesquisadora que aplicou o teste se fez leitora da história e analisou a compreensão oral deles. Em relação ao desempenho geral na leitura, verifica-se uma média de 78,31% de acertos no desempenho dos escolares.

Em relação à escrita, quanto à escolha do tipo de letra para o ato de escrever, 118 escolares (71,1%) optaram em escrever com letra “cursiva”, o restante utilizou letra de “imprensa” ou “mista”. Quanto aos resultados da categoria escrita da cópia, os alunos se mostraram excelentes copiadores, obtendo uma pontuação de 9,51. Já na categoria escrita do ditado, em que os escolares foram solicitados a escrever um texto com aproximadamente 18 palavras e a ouvir atentamente o enunciado de pequenas frases (nível II), a pontuação média foi de 5,92.

Na escrita espontânea, a qual os alunos escrevem um pequeno texto a partir de gravuras apresentadas a eles, os resultados foram semelhantes ao da escrita do ditado, mostrando uma pontuação de 5,80. Nesta categoria vale ressaltar que há possibilidade de a criança organizar seu discurso interior e recorrer à escolha de palavras que dominam para escrever, diferentemente da escrita do ditado, em que as palavras são pré-estabelecidas.

Em relação ao desempenho geral na escrita, verifica-se uma média de 70,57% de acertos no desempenho dos escolares. De modo geral, os resultados demonstraram uma média de 74,53% de acertos no desempenho geral dos escolares no MDE.

Lateralidade

Foi verificado que 57,8% dos alunos apresentou lateralidade “destra completa” e 33,1% foi identificada com lateralidade “cruzada”, 7% “indefinida” e 2% “sinistra”.

Observa-se que 60,2% dos escolares apresentaram lateralidade homogênea, ou seja, “destros completos” e “sinistros completos”. Desse total, 39% eram meninos e 61% meninas e quanto a idade deles, 30,0% tinham 8 anos e 70% estava com 9 anos de idade.

A segunda maior frequência foi de crianças apresentando lateralidade cruzada, um total de 33,1%, sendo que 56,4% (n=31) eram do gênero masculino e 43,6% (n=24) feminino, com relação a idade dos alunos, 25,5% tinha 8 anos e 74,5% apresentavam 9 anos.

A terceira maior frequência, foram crianças com a lateralidade indefinida, sendo 6,6%. Dessas, 54,5% eram meninos e 45,5% meninas. Com relação a idade, 36,4% tinham 8 anos e 63,6% estavam com 9 anos de idade.

Leitura e escrita X lateralidade

Os dados obtidos na pesquisa mostraram, de acordo com a pontuação média na leitura, escrita e geral do MDE, que os alunos que apresentavam

dominância lateral completa, ou seja, “destros completos” e “sinistros completos” obtiveram desempenho melhor nos testes, como pode ser observado na tabela 1.

Na Tabela 2, verifica-se que de todas as variáveis do desempenho da leitura e da escrita, foram maiores para o grupo das crianças com lateralidade destro-completo (G1) do que para o grupo das crianças com lateralidade cruzada (G2). Entretanto, observa-se que a menor média encontrada foi na escrita de G2 e apenas para esta variável houve diferença significativa entre os dois grupos ($p=0,049$).

Para as variáveis leitura e pontuação geral, não houve diferença significativa, sendo respectivamente ($p=0,299$) e ($p=0,159$).

Tabela 1 – Pontuação do desempenho na leitura, escrita e geral no MDE de acordo com a lateralidade geral

Lateralidade	DESTRA			CRUZADA			SINISTRA			INDEFINIDA		
	Leitura	Escrita	Geral	Leitura	Escrita	Geral	Leitura	Escrita	Geral	Leitura	Escrita	Geral
Média*	8,090	7,551	7,820	7,620	6,709	7,164	8,105	7,835	7,970	6,438	4,575	5,510
Desvio Padrão*	1,022	1,249	1,007	1,427	1,731	1,513	,354	,880	,417	1,781	1,803	1,472
Variância*	1,045	1,561	1,015	2,038	2,999	2,291	,126	,776	,174	3,172	3,252	2,167
Mínimo*	3,67	2,33	4,67	4,08	2,33	3,29	7,67	6,67	7,58	3,58	1,33	3,29
Máximo*	9,67	9,33	9,50	9,67	9,00	9,33	8,50	8,67	8,46	8,33	8,00	8,17
Total	N = 96 (57,8%)			N = 55 (33,1%)			N = 4 (2,4%)			N = 11 (6,6%)		

* Pontos (de 1 a 10)

Tabela 2 – Análise descritiva da pontuação no desempenho da leitura, no desempenho da escrita e no desempenho geral do MDE de G1 (crianças com lateralidade destra completa) e G2 (crianças com lateralidade cruzada)

	G1			G2		
	Leitura	Escrita	Geral	Leitura	Escrita	Geral
Média	7,9927	7,3561	7,6750	7,7382	6,7811	7,2586
Mediana	8,0850	7,6700	7,8350	7,8750	7,3300	7,5200
Variância	,899	2,135	1,140	1,968	3,057	2,266
Desvio padrão	0,94800	1,46109	1,06772	1,40285	1,74854	1,50518
Mínimo	6,1	2,3	5,1	4,1	2,3	3,3
Máximo	9,7	9,3	9,5	9,7	9,0	9,3
Alcance	3,6	7,0	4,4	5,6	6,7	6,0
Assimetria	-,293	-,941	-,335	-,931	-,695	-,909
Curtose	-,776	1,669	-,750	,553	-,291	,381

■ DISCUSSÃO

A Escala de Desenvolvimento Motor – EDM⁶ é utilizada amplamente para identificar a lateralidade em crianças que frequentam a educação infantil e o

ensino fundamental. Quanto ao número de crianças em cada classificação da lateralidade, verificou-se que a maior parte (57,8%) dos escolares apresentou ser “destro completo”, seguido de um grupo com lateralidade “cruzada” (31,1%), um percentual

menor (6,6%) mostrou lateralidade “indefinida” e somente (2,4%) apresentou ser “sinistro completo”.

Corroborando com o estudo atual¹³, ao avaliar 101 alunos, sem dificuldades, na faixa etária entre 6 e 10 anos, encontraram 59% de destros completos e 35% apresentando lateralidade cruzada. Em outro estudo¹⁴ com 123 alunos do 2º ao 4º ano do ensino fundamental do município de Descanso/SC, foi verificado que a distribuição da lateralidade “destro completo” é prevalente nas séries iniciais, exceto no 4º ano em que excederam os casos de lateralidade “cruzada”.

Pesquisando a associação entre desempenho de funções corticais e alfabetização em crianças da primeira série do ensino fundamental com idade média de 7,4 anos, Guardioli, Ferreira e Rotta¹ encontraram resultado da lateralidade muito semelhante ao estudo atual. Na opinião dos autores, o resultado dessa investigação mostrou que a lateralidade mal estabelecida pode resultar em problemas de linguagem e fator de risco para a alfabetização.

Segundo Faria¹⁵, deve-se considerar como de grande importância no desenvolvimento infantil, a coordenação viso-motora e a organização das percepções táteis e visuais, por meio de experiências que desenvolvam sua estruturação espacial, da qual dependera a lateralidade.

Pesquisadores⁴ investigaram a associação entre lateralidade manual, ocular e dos membros inferiores e o déficit de organização espacial de 400 escolares na faixa etária de 6 a 10 anos de escolas públicas e particulares de João Pessoa-PB. Os resultados apresentaram associação significativa ($p < 0,05$) entre as categorias de lateralidade e a presença de déficit psicomotor em organização espacial. Segundo Linares¹⁶, além de refletir a organização funcional do sistema nervoso central, a lateralização reflete a conscientização do corpo, o que pressupõe a realização de atividades com mais força, precisão, preferência, velocidade e coordenação, aspectos essenciais à aprendizagem escolar. Em estudos com crianças sem indicadores de dificuldades na aprendizagem, foram encontrados um grande número de crianças apresentando destalidade completa e lateralidade cruzada (34,3%)^{1,4,13,14}.

A dominância lateral cruzada pode ser considerada como causa de certos desequilíbrios e de perturbações¹⁷. Se o olho e a mão, por exemplo, são de dominâncias inversas (dominância direita para as mãos e esquerda para os olhos), podem surgir dificuldades na aprendizagem da leitura.

Do mesmo modo, dificuldades de aprendizagem podem ser consequência de transtornos de

lateralidade associados a distúrbios na organização espacial¹⁸.

A dominância à direita é mais fortemente estabelecida que à esquerda. Quando comparadas as preferências de mão, pé e olho, verificou-se que os indivíduos manualmente destros têm maior incidência de dominância lateral homogênea, sendo assim destros também no olho e no pé. O mesmo ocorreu nos estudos de Bobbio et al.¹⁹, que avaliaram 238 escolares matriculados na primeira série do ensino fundamental do município de Campinas/SP.

O uso exclusivo da mão direita na realização das tarefas também se mostrou compatível com os dados da população geral relatados por Habib²⁰. O autor relata sobre a probabilidade de os destros representarem mais de 90% dos indivíduos no mundo, sendo que 70% parecem ser destros manuais completos, os quais efetuam todas as tarefas exclusivamente com a mão direita. Sendo assim, pressupõe-se que uma porcentagem da população mundial seja de destros não puros.

Segundo Bell²¹, a incidência de destros manuais não puros talvez esteja determinada por fatores sociais, pois não é raro observar a influencia familiar para que a criança utilize a mão direita ao invés da esquerda, ou ainda, pessoas sinistras na infância que adquiriram lateralidade cruzada em virtude de pressões sociais. O mesmo autor relata ainda que apesar de o mundo ser projetado para os destros, pode haver aproximadamente 10% de crianças canhotas.

Acredita-se que a questão da lateralidade não seja o único fator responsável pelos problemas escolares, mas, geralmente, os transtornos psicomotores são de certo modo responsáveis pela dislexia, destacando-se, entre eles, a lateralidade e a estruturação do esquema corporal¹⁸.

Nos estudos com população de risco para a alfabetização, crianças com dificuldades na aprendizagem, pode-se observar outros resultados. Em pesquisas^{22,23} realizadas com crianças apresentando indicadores de dificuldades na aprendizagem, matriculadas na rede municipal de Florianópolis/SC, foram encontrados um grande número de alunos com lateralidade indefinida. O mesmo indicou o estudo de Rosa Neto, Costa e Poeta²⁴, com 105 crianças e adolescentes, todas apresentando indicadores de dificuldades na aprendizagem e encaminhadas ao Núcleo Interdisciplinar de Apoio ao Desenvolvimento Humano (Núcleo Desenvolver) – Divisão de Pediatria do Hospital Universitário de Florianópolis – UFSC. Assim como nos outros estudos, os resultados mostraram um total de 21,9% de alunos apresentando lateralidade indefinida. No mesmo sentido, Rosa Neto, et al.²⁵,

em uma amostra de 28 crianças espanholas, diagnosticadas com dificuldades específicas de aprendizagem (dislexia), com idade entre 6 e 10 anos, acharam um percentual elevado (17,9%) de alunos apresentando lateralidade indefinida e (46,4%) lateralidade cruzada.

Fonseca⁸ relata a importância da lateralidade em relação ao desenvolvimento da criança, afirmando que a má lateralidade encontra-se estritamente ligada a dificuldades caracterizadas por imperfeições e lentidão motoras (dislexia, disortografia, gagueira, problemas de estruturação temporal e espacial, etc.). Uma desorganização motora poderá ser desencadeada por uma insuficiente determinação lateral provocando problemas mais ou menos interdependentes do esquema corporal regulados pela função tônica.

No que se refere ao gênero das crianças, em um estudo²⁶ realizado com 253 crianças, os resultados demonstraram que os indivíduos do sexo masculino apresentaram maior quantidade de sinistros que o do sexo oposto. Em outro estudo²⁷ no qual avaliou 112 crianças com idades compreendidas entre 7 e 9 anos, os resultados revelaram que a diferença de preferência manual entre os sexos, parece ser específica de algumas tarefas, no entanto, a explicação para essas permanece pouco clara. Contudo, a porcentagem superior de homens canhotos relativamente a mulheres canhotas pode ser explicada por diferenças de organização cerebral, ou questões relativas ao envolvimento social, já que o sexo feminino parece mais suscetível às pressões sócio-culturais, ambientais e de aprendizagem por imitação, do que os homens que apresentam diferentes respostas às pressões sócio-culturais no sentido do uso da mão esquerda.

Com relação à idade das crianças, de acordo com Faria¹⁵, por volta dos dois anos de idade que se começa a elaborar, na criança, a predominância lateral, mas não se deve definir a lateralidade de uma criança antes dos cinco anos. A partir dos seis ou sete anos a criança será capaz de perceber que direita e esquerda não dependem uma da outra, mas também da posição de outras pessoas em relação a ela e de seus deslocamentos¹⁵.

Os dados obtidos na atual pesquisa mostraram, de acordo com a pontuação média na escrita, que os alunos que apresentavam dominância lateral completa, obtiveram desempenho melhor nos testes de escrita. Do mesmo modo quando foi comparado o desempenho geral no MDE dos grupos de destros completos (G1) com o grupo apresentando lateralidade cruzada (G2), verificou-se que a menor média encontrada foi na pontuação da escrita do grupo de crianças apresentando lateralidade cruzada (G2), quando comparada com

a pontuação da leitura e do geral. Sendo assim, o que pode justificar esse resultado é que, segundo Lofiego²⁸, a escrita exige do aprendiz desenvolvimento da estruturação espaço-temporal; destreza motora para o suporte do lápis; motricidade global e manual sem perturbações importantes, suficiente implantação e definição da lateralidade e adequado desenvolvimento perceptivo, visual e auditivo. No entanto, o estudo desta temática parece estar pouco desenvolvido, visto que não foi encontrado nenhum trabalho científico que tenha mostrado resultados que indiquem que as crianças com lateralidade cruzada apresentam maiores dificuldades na aprendizagem da escrita, do que da leitura, como foi verificado neste estudo.

De acordo com Rodrigues, Castro Ciasca²⁹, uma boa caligrafia exige, entre outras coisas, controle motor fino, integração visuo-motora, planejamento motor, propriocepção, percepção visual, atenção sustentada e consciência sensorial dos dedos. Falhas podem resultar em caligrafia ilegível e comprometer o desempenho acadêmico da criança.

É muito comum em crianças em idade pré-escolar, quando começam a tentar reproduzir a forma das letras, a ocorrência das inversões ou espelhamentos de letras na escrita. Pais, educadores, psicólogos, fonoaudiólogos, médicos e todos aqueles que, acompanham a aprendizagem da escrita por parte das crianças, têm mostrado uma preocupação significativa a respeito destes erros ortográficos³⁰. Tal preocupação não é gratuita uma vez que as inversões, ou espelhamentos, têm sido considerados como um indicio significativo de possível quadro disléxico, envolvendo dificuldades quanto ao domínio de relações espaciais e temporais ligadas à aprendizagem da escrita, refletindo-se tanto na leitura quanto no traçado de letras e números. Embora seja possível encontrar referência frequente a este tipo de problema na literatura especializada, não é fácil encontrar as características das crianças que estão produzindo as inversões³⁰.

Nesse estudo, apesar de as crianças já estarem cursando o terceiro ano do ensino fundamental, foram observadas ocorrências de inversões de letras e/ou sílabas nas palavras em 12,65% (21) dos escolares e 3% (5) de rotações de letras na execução dos testes de escrita.

Alguns autores^{31,32} afirmam que as dificuldades de leitura e escrita (que caracterizam a dislexia) estariam ligadas a lateralidade, o esquema corporal, e a orientação espaço-temporal. Portanto, crianças com lateralidade ainda não definida podem precisar de atenção especial¹⁷. O estabelecimento e o conhecimento da lateralidade são primordiais no

desenvolvimento da orientação e relação espacial, interferindo indiretamente na aprendizagem escolar.

De qualquer forma, as questões levantadas merecem grande investigação, pois, esse estudo não teve enfoque nos dois pilares, neurológico e psicossocial, que envolve a lateralidade cruzada e indefinida. Assim, as crianças com lateralidade ainda não definida não podem ser consideradas patológicas, mas sim, vulneráveis em relação ao processo de alfabetização.

■ CONCLUSÃO

Com base nos critérios adotados para identificação do desempenho escolar, um número elevado das crianças avaliadas, possuía algum tipo de dificuldade e o tipo mais frequente foi apresentado nos testes da escrita, em que o desempenho dos escolares ficou aquém do esperado.

Esperava-se, portanto, que os alunos do terceiro ano desta amostra, apresentassem um melhor desempenho nessa avaliação, já que foram abordadas capacidades iniciais do processo de alfabetização. Os resultados desse estudo mostram a necessidade de retomar algumas capacidades que precisam ser consolidadas pelos alunos, e a introdução de outras com o objetivo de que estes alunos se alfabetizem.

Quanto à lateralidade verifica-se a necessidade de se introduzir no cotidiano escolar programas de estimulação motora específica à

lateralidade funcional e à organização espacial das crianças. Isto para prevenir e intervir em prováveis dificuldades no processo de aprendizagem escolar.

Evidencia-se a importância do papel do professor como facilitador no processo de aprendizagem da criança, assim como a presença do professor de Educação Física nos anos iniciais do ensino fundamental. É preciso entender que, com o uso de atividades psicomotoras, como uma espécie de “ferramenta”, o professor de Educação Física pode ajudar o aluno no seu desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e social, proporcionando subsídios para que o aluno passe pelo processo de alfabetização com sucesso.

Há anos se discute métodos para o processo de alfabetização de crianças, entretanto, a interdisciplinaridade ainda está pouco difundida no meio escolar. Talvez, o que esteja faltando é uma maior discussão e consequente ação dos professores (de sala de aula e de Educação Física), juntos, fundamentando o processo de ensino dos alunos e oportunizando meios para o desenvolvimento de seus potenciais.

De modo geral, foi verificado neste estudo que as crianças com lateralidade cruzada apresentam desempenho inferior na leitura e escrita quando comparadas às crianças com dominância lateral completa. Estes dados justificam a relevância do desenvolvimento psicomotor na infância como fator essencial no processo de aprendizagem escolar.

ABSTRACT

Purpose: analyze the performance of reading and writing in students with cross-laterality. **Method:** the sample consisted of 166 students in the third year of primary school, aged eight and nine. To evaluate the laterality was used scale EDM motor development, and for the analysis of reading and writing used the Manual School Performance – MDE. The comparative analysis of the performance of reading and writing as a function of laterality (Crusade), the sample was divided into 2 groups. For analysis and interpretation of data were used programs Excel and SPSS for Windows 17.0 and for comparative analysis between the two groups, the “t” test for independent samples when data showed symmetrical, and the Mann-Whitney test for asymmetric data and for data distribution, the Shapiro-Wilk test. The significance level used in this study was $p < 0.05$. **Results:** it was found that of all the variables on the performance of reading and writing, were higher for the group of children with complete lateral dominance than for the group of children with laterality crusade. In writing, significant differences between the two groups, being awarded best performance for children with full-handedness right-handed. **Conclusion:** evidence that children have crossed laterality underperform in reading and writing compared to children with complete lateral dominance. These data justify the relevance of psychomotor development in infancy as an essential factor in the learning process at school.

KEYWORDS: Reading; Handwriting; Functional Laterality; Students

■ REFERÊNCIAS

1. Guardioli A, Ferreira LTC, Rotta NT. Associação entre desempenho das funções corticais e alfabetização em uma amostra de escolares de primeira série de porto alegre. *Arq Neuropsiquiatr.* 1998;56(2):281-8.
2. Rocha NA, Tudella EA. Influência da postura sobre o estado comportamental e a coordenação mão-boca do bebê. *R Bras Fisioter.* 2002;6(3):167-73.
3. Araujo MR, Minervino CASM. Avaliação cognitiva: leitura, escrita e habilidades relacionadas. *Psicol. Estud.* 2008;13(4):859-65.
4. Lucena, NMG, Soares, DA, Soares LMMM, Aragão, POR, Ravagni E. Lateralidade manual, ocular e dos membros inferiores e sua relação com déficit de organização espacial em escolares. *Estud. Psicol.* 2010;27(1):3-11.
5. Rider RA, Imwold CH, Griffin M, Sander A. Comparison of hand preference in trainable mentally handicapped en nonhandicapped children. *Percept Mot Skills.* 1985;61:1280-2.
6. Rosa Neto F. Desenvolvimento neuropsicomotor do lactente ao ensino fundamental. Ed. Unisul, 2011.
7. Tan LE. Laterality and motor skills in four-year-olds. *Child Dev.* 1985;56:119-24.
8. Fonseca V. Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos factores psicomotores. 2ª ed. Lisboa. Ed Âncora. 2007.
9. Corballis MC, Hattie J, Fletcher R. Handedness and intellectual achievement: an even-handed look. *Neuropsychologia.* 2008;46(1):374-8.
10. Siviero MO, Rysovas EO, Juliano Y, DelPorto JA, Bertolucci PHF. Eye-hand preference dissociation in obsessive-compulsive disorders and dyslexia. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2):242-5.
11. Capellini SA, Souza AV. Avaliação da função motora fina, sensorial e perceptiva em escolares com dislexia do desenvolvimento. In: Sennyey AL, Capovilla FC, Montiel JM (Orgs.). *Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação.* São Paulo: Artmed; 2008.
12. Rosa Neto F, Santos ER, Toro J. Manual de Desempenho Escolar: Análise da leitura e escrita: Séries iniciais do Ensino Fundamental. Palhoça: Ed. Unisul, 2010.
13. Rosa Neto F, Santos APM, Xavier RFC, Amaro KN. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010;12(6):422-7.
14. Forchezatto R, Fachineto S. Lateralidade e equilíbrio em crianças de 1ª a 3ª série do município de Descanso/SC – diagnóstico e proposta de intervenção. *Cinergis.* 2009;10(1):8-15.
15. Faria AM. Lateralidade: implicações no desenvolvimento infantil. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.
16. Linares P. Educación psicomotriz e aprendizaje escolar: motricidad y disgrafía. Madrid: Polibea, 1993.
17. Fonseca V. Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos factores psicomotores. Porto Alegre: Artmed, 1995b.
18. Corazza TDM, Brusamarello S, Cardoso FGC, Rosa Neto F. Validação de uma bateria de testes de Organização Espacial: Análise da Consistência Interna. *Temas desenvolv.* 2011;17(100):179-82.
19. Bobbio TG, Morcillo AM, Barros Filho AA, Gonçalves VMG. Avaliação da dominância lateral em escolares de dois níveis socioeconômicos distintos no Município de Campinas, São Paulo. *Rev. Paul. Pediatr.* 2006;24(3):200-6.
20. Habib M. Bases neurológicas dos comportamentos. Lisboa: CLIMEPSI, 2000.
21. Bell A. Left or righty? *Parenting.* 2005;19(5):1-9.
22. Rosa Neto, F, Almeida GMF, Caon G, Ribeiro J, Caram JA, Piucco EC. Desenvolvimento Motor de Crianças com Indicadores de dificuldades na aprendizagem escolar. *R. Bras. Ci. e Mov.* 2007;15(1):45-51.
23. Amaro KN, Santos AM, Jatobá, LG, Rosa Neto F. Desenvolvimento motor em escolares com dificuldades na aprendizagem. *Mov. Percepção.* 2010;11(16):39-47.
24. Rosa Neto F, Costa SH, Poeta LS. Perfil motor em escolares com problemas de aprendizagem. *Pediatr Mod.* 2005;41(3):109-17.
25. Rosa Neto F, Oliveira ÁJ, Pires MMS, Luna JLS. Perfil biopsicossocial de crianças disléxicas. *Temas desenvolv.* 2000;51(9):21-4.
26. Vasconcelos O. Asymmetries of manu motor response in relation to age, sex, handedness and professional activies. *Perceptual Motor Skills.* 1993;77:691-700.
27. Pedersen AV, Sigmundsson H, Whiting HT, Ingvaldsen RP. Sex differences in lateralisation of fine manual skills in children. *Brain Res Exp.* 2003;149(2):249-51.
28. Lofieigo JL. Disgrafia: Avaliação Fonoaudiológica. Rio de Janeiro: Revinter, 1995.
29. Rodrigues SD, Castro MJMG, Ciasca SM. Relação entre indícios de disgrafia funcional e desempenho acadêmico. *Rev CEFAC.* 2009;11(2):221-7.
30. Zorzi JL. As inversões de letras na escrita o “fantasma” do espelhamento. *Pró-Fono R Atual. Cient.* 2001;13(2):212-8.

31. Alvim MPB, Borges OP. Análise da relação da estrutura espaço-temporal e alfabetização em crianças de 6 a 7 anos. (Resumo). Rev Port Ciên Desp. 2004;4(2):164.

32. Medina-Papst J, Marques I. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. 2010;12 (1):36-42.

Recebido em: 24/10/2012

Aceito em: 28/03/2013

Endereço para correspondência:
Ana Paula Marília dos Santos
Laboratório de Desenvolvimento
Humano- LADEHU- CEFID/UDESC
Rua Pascoal Simone, 358 – Coqueiros
Florianópolis – SC – Brasil
CEP: 88080-350
E-mail: anapaulalilas@gmail.com