

Alterações dos processos fonológicos e índice de gravidade entre escolares com dislexia e escolares com bom desempenho acadêmico

Alterations of phonological processes and severity index between students with dyslexia and students with good academic performance

Monique Herrera Cardoso¹, Ana Carla Leite Romero¹, Simone Aparecida Capellini²

RESUMO

Objetivo: Comparar a ocorrência de processos fonológicos alterados e utilizar o índice de gravidade do transtorno fonológico para comparar uma amostra de fala e de escrita de escolares disléxicos e de alunos com bom desempenho acadêmico. **Métodos:** Participaram 34 escolares, distribuídos entre o segundo e o quinto ano escolar, de ambos os gêneros, na faixa etária de 8 anos a 11 anos e 11 meses de idade, divididos em: G1 (17 escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia) e G2 (17 escolares com bom desempenho acadêmico). Foram aplicadas tarefas de Imitação e de Nomeação (ABFW), compostas, respectivamente, por 39 vocábulos e 34 figuras. Foi solicitada também, a elaboração de uma redação temática, a partir de uma sequência lógica de figuras. **Resultados:** Os escolares disléxicos deste estudo apresentaram desempenho inferior, quando comparados aos escolares com bom desempenho acadêmico, em relação à fala, no processo fonológico de simplificação de encontro consonantal (prova de imitação) e em relação à análise de produção da escrita nos critérios: traçado da letra cursiva sem alteração, disgrafia funcional, hiposegmentação, e ortografia correta. Entretanto, a gravidade do transtorno fonológico da amostra da fala e da escrita, foi leve em ambos os grupos. **Conclusão:** Os escolares com dislexia apresentaram alterações nos processos fonológicos e na escrita, com rendimento inferior aos escolares com bom desempenho acadêmico. Quanto ao índice de gravidade PCC-R das amostras da fala e da escrita, tanto os disléxicos como os escolares com bom desempenho acadêmico, apresentaram classificação de grau leve.

Descritores: Aprendizagem; Escolaridade; Escrita manual; Transtornos da articulação; Testes de articulação da fala

INTRODUÇÃO

A dislexia do desenvolvimento é um distúrbio específico de aprendizagem, com origem neurológica, caracterizado pela dificuldade na fluência correta da leitura e pela dificuldade na habilidade de decodificação e soletração, resultantes de um déficit no componente fonológico da linguagem⁽¹⁾.

Os escolares com dislexia apresentam dificuldade na fluência correta da leitura, dificuldade na habilidade de decodificação, alteração na discriminação dos sons, dificuldade de consciência fonológica e limitação da memória de curta duração, podendo, também, apresentar problemas com a memória verbal de longa duração, devido à dificuldade de formar léxico para a estocagem. Portanto, fica prejudicado o desempenho na leitura de palavras irregulares, não frequentes e pseudopalavras; o aumento do vocabulário e a compreensão do material lido^(2,3).

Segundo a literatura⁽⁴⁾, os escolares com dislexia podem apresentar inúmeros problemas de aprendizagem, pois, para o desenvolvimento da leitura e da escrita é necessário dar atenção aos aspectos da linguagem nos níveis: fonológico, morfológico, sintático e semântico. A capacidade metalinguística, em seu nível fonológico, faz com que a criança reflita sobre o sistema sonoro da língua, tendo consciência de frases, palavras, sílabas e fonemas, como unidades menores, permitindo a identificação e a manipulação dessas unidades, compreendendo assim,

Trabalho realizado na Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP – Marília (SP), Brasil.

Conflito de interesses: Não

(1) Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Fonoaudiologia, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP – Marília (SP), Brasil.

(2) Departamento de Fonoaudiologia e Programas de Pós-Graduação em Educação e Fonoaudiologia, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP – Marília (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Simone Aparecida Capellini. Av. Hygino Muzzy Filho, 737, Marília (SP), Brasil, CEP: 17017-336. E-mail: sacap@uol.com.br

Recebido em: 17/5/2011; **Aceito em:** 10/12/2011

o princípio alfabético. Esse entendimento é fundamental em uma língua cujo sistema de escrita é alfabético⁽⁵⁾.

Sendo o desenvolvimento da linguagem escrita uma extensão do desenvolvimento da linguagem oral, em outras palavras, o alfabeto sendo a representação gráfica do fonema⁽⁶⁾, é notório que alterações no sistema fonológico podem influenciar a escrita em seu processo de codificação, uma vez que se refere a problemas no mecanismo de conversão letra-som, tão exigidos nas atividades de leitura e escrita em um sistema de escrita como o Português⁽⁷⁾.

Em um sistema de escrita alfabética, o processo de codificação da palavra pode ser explicado pelo processo da Dupla-Rota, isto é, pela rota fonológica (a escrita pode ser produzida por meio de um processo envolvendo a mediação fonológica direta) ou pela rota lexical (por meio de um processo visual direto envolvendo a representação das palavras conhecidas, armazenadas no léxico de *input* visual). Assim, palavras de diferentes níveis de regularidade alfabética podem ser escritas^(8,9). Ainda são escassos os estudos que se propõem a estabelecer uma relação entre alterações dos processos fonológicos e índice de gravidade, entre escolares com dislexia e escolares com bom desempenho acadêmico, apesar de existir uma vasta literatura que estabeleça relações entre a oralidade e a escrita^(10,11). Dessa forma, o presente estudo se propõe, também, a utilizar uma análise da gravidade de alterações fonológicas, já descrita na literatura nacional na área da fala, e também da escrita.

Segundo estudo anterior⁽¹²⁾, existe a descrição de um índice para determinar a gravidade do transtorno fonológico, a Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC). Este índice verifica o número de consoantes corretas produzidas em uma amostra de fala, de acordo com o total de consoantes contidas na amostra, em que se considera como consoantes incorretas as omissões, as substituições e as distorções comuns e não comuns. Entretanto, há variantes do PCC – o PCC-Ajustado (PCC-A), que não analisa distorções comuns como erros; e o PCC-Revisado (PCC-R), que não pontua qualquer tipo de distorção^(13,14).

No Brasil, estudos desenvolvidos com o Português Brasileiro foram realizados com essas medidas de gravidade, auxiliando tanto no processo de avaliação, como na terapia de crianças com transtorno fonológico⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

Pensando em contribuições para futuras discussões sobre a ocorrência de processos fonológicos alterados na fala e na escrita de escolares com dislexia, este estudo teve como objetivos: comparar a ocorrência de processos fonológicos alterados e utilizar o índice de gravidade do transtorno fonológico para comparar uma amostra de fala e de escrita de escolares disléxicos e de alunos com bom desempenho acadêmico.

A relevância científica de um estudo como este, está na possibilidade de verificar quais são os processos fonológicos alterados em crianças disléxicas, bem como a de utilizar uma medida que possa comparar a gravidade de alterações fonológicas na fala, com a gravidade de alterações fonológicas na escrita.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

(UNESP), Marília (SP), sob o protocolo número 0099/2010. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais ou responsáveis de todos os sujeitos.

Participaram desta pesquisa 34 escolares, distribuídos entre o segundo e o quinto ano escolar, de ambos os gêneros, na faixa etária de 8 anos a 11 anos e 11 meses de idade, que foram divididos em dois grupos:

- Grupo 1 (G1): composto por 17 escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia, selecionados da lista de espera para atendimento fonoaudiológico do Estágio Supervisionado em Linguagem Escrita, do Centro de Estudos da UNESP. O diagnóstico de dislexia foi realizado pela equipe interdisciplinar do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem de Marília (SP), incluindo avaliação fonoaudiológica, neurológica e neuropsicológica.
- Grupo 2 (G2): composto por 17 escolares com bom desempenho acadêmico, indicados por professores de uma escola pública do município de Marília (SP), com base no desempenho satisfatório nas provas de Língua Portuguesa e Matemática, em dois bimestres consecutivos (nota superior a 5,0), que foram pareados segundo gênero, faixa etária e escolaridade com o G1.

Todos os escolares do G1 e do G2 foram submetidos a uma prova de Fonologia e foram solicitados a elaborar uma redação temática.

Foram aplicadas as tarefas de Imitação e de Nomeação da prova de Fonologia do Teste de Linguagem Infantil ABFW⁽¹⁸⁾, compostas, respectivamente, por 39 vocábulos e 34 figuras. A aplicação das tarefas foi filmada, utilizando uma filmadora Sony® DCR-SR 47, visando facilitar a observação da produção articulatória do escolar, para auxiliar a transcrição da fala. Todas as respostas foram transcritas foneticamente nos protocolos de registro específicos do teste. Os processos fonológicos foram classificados e a produtividade de cada um foi quantificada. Em seguida, foi calculado o índice PCC-R⁽¹⁴⁾, para determinar a gravidade do transtorno fonológico. Este índice é calculado por meio da divisão das consoantes corretas emitidas pelo total de consoantes da prova, multiplicado por 100. Desta forma, o transtorno fonológico é considerado leve se o PCC-R apresentar resultado de 85% a 100%; levemente moderado, de 65% a 85%; moderadamente grave, de 50% a 65%; e grave, se for inferior a 50%.

Para a elaboração da redação temática, foi solicitado aos escolares que produzissem um texto a partir de uma sequência de cinco figuras, sendo que na primeira um menino confeccionava um balão; na segunda soltava este balão; na terceira o balão caía em cima do telhado de uma casa; na quarta a casa pegava fogo; e na quinta havia um ponto de interrogação, para que o escolar elaborasse um final para a estória⁽¹⁹⁾.

A análise da redação temática foi baseada nos critérios de análise de produção da escrita⁽²⁰⁾, que incluem a verificação e a interpretação dos aspectos formais e convencionais da escrita (sendo eles: uso diferenciado de letra de forma/cursiva, traçado da cursiva sem alteração, disgrafia funcional, uso de letra maiúscula e minúscula, uso de pontuação, hipossegmentação, hipersegmentação e ortografia correta), e os aspectos referentes à elaboração do texto (sendo eles: transposição da linguagem

oral para a escrita, tema, gênero descritivo, gênero narrativo, coerência e coesão textual).

Assim como nas tarefas de fala, também foi calculado o PCC-R da redação, para a verificação dos índices de erros de substituições e de omissões na escrita. O cálculo foi realizado por meio da divisão das consoantes corretas escritas, pelo total de consoantes que deveriam estar escritas corretamente, no texto elaborado pelo escolar, multiplicado por 100%. Para a determinação da gravidade do transtorno fonológico na escrita, foram mantidos os mesmos valores utilizados na oralidade.

Os resultados foram analisados estatisticamente utilizando os testes: Exato de Fisher, Qui-quadrado e Razão de Verossimilhança, adotando o nível de significância de 5% (0,050).

RESULTADOS

Com a aplicação do teste de Qui-quadrado para proporções, verificou-se que, dos 14 processos fonológicos analisados na prova de Imitação, o G1 apresentou alteração em oito, e o G2 não apresentou qualquer alteração, sendo que, apenas no processo de simplificação de encontro consonantal (SEC) verificou-se diferença, quando comparados os escolares do G1 com os do G2 (Tabela 1).

Na prova de Nomeação, o G1 apresentou dez dos 14 tipos de processos fonológicos analisados alterados, e o G2 apresentou alteração em apenas um processo fonológico (SEC), não havendo diferença na comparação entre os grupos estudados, ou seja, o desempenho dos escolares do G1 e do G2 foi semelhante (Tabela 2).

Foi verificada a frequência de ocorrência de aspectos formais e convencionais da escrita (AFC1 até AFC8), e os aspectos referentes à elaboração do texto (AE1 até AE6) entre o G1 e o G2 (Tabela 3). Com a aplicação do teste Exato de Fisher, os resultados indicaram que a maioria dos escolares do G1 apresentou, em relação aos aspectos formais e convencionais

da escrita, diferenciação de letra de forma e cursiva, alteração do traçado da cursiva, ausência de disgrafia funcional, uso de letras maiúsculas e minúsculas, uso de pontuação, ausência de hipossegmentação, presença de hipersegmentação e erros ortográficos. Quando comparado ao G2, verificou-se diferença nos critérios: traçado da cursiva sem alteração, disgrafia funcional, hipossegmentação e ortografia correta (Tabela 3).

Em relação aos aspectos referentes à elaboração do texto, a maioria dos escolares de G1 apresentou transposição da linguagem oral para a escrita, manteve-se ao tema, não realizou um texto descritivo, mas sim narrativo, apresentou coerência e não apresentou coesão textual. Ao comparar o G1 e o G2, foi possível observar diferença apenas na transposição da linguagem oral para a escrita (Tabela 3).

Com a aplicação do teste da Razão de verossimilhança foi possível verificar que a maioria dos escolares do G1 e do G2 apresentou gravidade leve nas provas de Imitação, Nomeação, e na amostra de escrita. Observou-se, ainda, que os grupos não se diferenciaram quando comparados entre si (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Ao verificar a ocorrência de processos fonológicos alterados em uma amostra de fala e escrita de escolares com dislexia, foi possível verificar que os escolares com dislexia deste estudo apresentaram alterações nas provas de fonologia da fala e da escrita, o que corrobora estudos pertinentes, em que crianças com dislexia apresentam dificuldade em traduzir o pensamento para a linguagem falada ou escrita⁽²¹⁾.

Crianças com dislexia apresentam alterações na consciência fonológica – componente necessário para que elas possam correlacionar os aspectos sonoros da fala com o código escrito, desenvolvendo adequadamente a leitura e a escrita⁽²²⁾. De acordo com a literatura⁽²³⁾, caso existam problemas anteriores de linguagem, afetando os níveis fonológico e/ou semântico e

Tabela 1. Frequência dos processos fonológicos alterados na prova de imitação

Variável	Possibilidades	G1		G2		Valor de p
		Frequência	%	Frequência	%	
RS	884	1	0,11	0	0,00	0,981
HC	884	0	0,00	0	0,00	>0,999
PF	374	0	0,00	0	0,00	>0,999
PV	221	0	0,00	0	0,00	>0,999
PP	119	0	0,00	0	0,00	>0,999
FV	289	0	0,00	0	0,00	>0,999
FP	102	12	11,6	0	0,00	0,386
SL	136	7	5,15	0	0,00	0,667
SEC	204	71	34,0	0	0,00	<0,001*
SCF	119	3	2,52	0	0,00	0,845
SP	493	0	0,00	0	0,00	>0,999
SF	221	2	0,90	0	0,00	0,924
EP	289	19	6,57	0	0,00	0,422
EF	153	11	7,19	0	0,00	0,522

*Valores significativos ($p \leq 0,05$) – Teste Qui-quadrado para proporções

Legenda: G1 = escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia; G2 = escolares com bom desempenho acadêmico; RS = redução de sílaba; HC = harmonia consonantal; PF = plosivação de fricativas; PV = posteriorização para velar; PP = posteriorização para palatal; FV = frontalização de velares; FP = frontalização de palatal; SL = simplificação de líquida; SEC = simplificação de encontro consonantal; SCF = simplificação da consoante final; SP = sonorização de plosivas; SF = sonorização de fricativas; EP = ensurdecimento de plosivas; EF = ensurdecimento de fricativas

Tabela 2. Frequência dos processos fonológicos alterados na prova de nomeação

Variável	Possibilidades	G1		G2		Valor de p
		Frequência	%	Frequência	%	
RS	765	1	0,13	0	0,00	0,980
HC	765	2	0,26	0	0,00	0,959
PF	391	2	0,51	0	0,00	0,943
PV	204	0	0,00	0	0,00	>0,999
PP	187	0	0,00	0	0,00	>0,999
FV	153	1	0,65	0	0,00	0,954
FP	85	8	9,41	0	0,00	0,530
SL	187	15	8,02	0	0,00	0,429
SEC	136	30	22,6	4	2,94	0,092
SCF	85	3	3,53	0	0,00	0,816
SP	357	0	0,00	0	0,00	>0,999
SF	238	0	0,00	0	0,00	>0,999
EP	238	12	5,04	0	0,00	0,577
EF	153	12	7,84	0	0,00	0,484

Teste Qui-quadrado ($p \leq 0,05$)

Legenda: G1 = escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia; G2 = escolares com bom desempenho acadêmico; RS = redução de sílaba; HC = harmonia consonantal; PF = plosivação de fricativas; PV = posteriorização para velar; PP = posteriorização para palatal; FV = frontalização de velares; FP = frontalização de palatal; SL = simplificação de líquida; SEC = simplificação de encontro consonantal; SCF = simplificação da consoante final; SP = sonorização de plosivas; SF = sonorização de fricativas; EP = ensurdecimento de plosivas; EF = ensurdecimento de fricativas

Tabela 3. Frequência de ocorrência de aspectos formais e convencionais da escrita e os aspectos referentes à elaboração do texto

Variável	G1 (n=17)				G2 (n=17)				Valor de p
	Ocorrência		Não ocorrência		Ocorrência		Não ocorrência		
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	
AFC1	17	100	0	0	17	100	0	0	>0,999
AFC2	1	5,88	16	94,12	10	58,82	7	41,18	<0,001*
AFC3	15	88,24	2	11,76	0	0	17	100	<0,001*
AFC4	12	70,59	5	29,41	11	64,71	6	35,29	0,977
AFC5	10	58,82	7	41,18	10	58,82	7	41,18	>0,999
AFC6	11	64,71	6	35,29	3	17,65	14	82,35	0,010*
AFC7	8	47,06	9	52,94	2	11,76	15	88,24	0,056
AFC8	0	0	17	100	5	29,41	12	70,59	0,019*
AE1	10	58,82	7	41,18	3	17,65	14	82,35	0,028*
AE2	17	100	0	0	16	94,12	1	5,88	0,787
AE3	0	0	17	100	0	0	17	100	>0,999
AE4	16	94,12	1	5,88	17	100	0	0	0,771
AE5	15	88,24	2	11,76	15	88,24	2	11,76	>0,999
AE6	5	29,41	12	70,59	7	41,18	10	58,82	0,809

*Valores significativos ($p \leq 0,05$) – Teste Exato de Fisher

Legenda: G1 = escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia; G2 = escolares com bom desempenho acadêmico; AFC1 = uso diferenciado de letra de forma/cursiva; AFC2 = traçado da cursiva sem alteração; AFC3 = disgrafia funcional; AFC4 = uso de letra maiúscula e minúscula; AFC5 = uso de pontuação; AFC6 = hiposegmentação; AFC7 = hipersegmentação; AFC8 = ortografia correta; AE1 = transposição da linguagem oral para a escrita; AE2 = tema; AE3 = descritivo; AE4 = narrativo; AE5 = coerência; AE6 = coesão textual

contextual, o processador ortográfico irá se desenvolver de forma ineficiente, e a correlação fonema-grafema não garante a estabilidade necessária ao bom desenvolvimento da leitura/escrita.

Na comparação da ocorrência de processos fonológicos alterados em uma amostra da fala, entre escolares com dislexia e escolares com bom desempenho acadêmico, verificou-se que os escolares com dislexia obtiveram um rendimento inferior aos escolares com bom desempenho, apenas no processo de simplificação de encontro consonantal, na prova de imitação. Tal fato evidencia a dificuldade desses escolares em identificar e manipular sílabas complexas, devido à precariedade em re-

conhecer que as palavras são formadas por unidades menores, e de compreender a possibilidade de manipular tais unidades, chamadas sílabas e fonemas⁽²⁴⁾.

Em relação aos resultados dos escolares com dislexia na prova de escrita, foi possível observar alterações, em pelo menos cinco critérios, evidenciando a dificuldade de escolares disléxicos na decodificação de grafemas e no mecanismo de conversão grafema-fonema. Esta é uma das primeiras manifestações das dificuldades encontradas nesta população, pois os escolares com dislexia precisam entender e utilizar a associação dos sinais gráficos com as sequências fonológicas das palavras⁽²²⁾.

Tabela 4. Descrição da gravidade conforme o PCC-R

PCC-R Imitação	G1	G2	Total	PCC-R Nomeação	G1	G2	Total	PCC-R Escrita	G1	G2	Total
L	13	17	30	L	15	17	32	L	11	15	26
LM	4	0	4	LM	2	0	2	LM	2	2	4
MG	0	0	0	MG	0	0	0	MG	4	0	4
G	0	0	0	G	0	0	0	G	0	0	0
Total	17	17	34	Total	17	17	34	Total	17	17	34
Valor de p	0,209			Valor de p	0,547			Valor de p	0,202		

Razão de verossimilhança ($p \leq 0,05$)

Legenda: G1 = escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia; G2 = escolares com bom desempenho acadêmico; L = leve; LM = levemente moderado; MG = moderadamente grave; G = grave

Quanto à comparação dos processos fonológicos alterados ao índice de gravidade PCC-R da amostra de fala e de escrita dos escolares dos dois grupos deste estudo, foi possível notar que ambos os grupos (G1 e G2) apresentaram gravidade leve. Dessa forma, para este estudo, o índice de gravidade PCC-R não foi suficiente para diferenciar os escolares com dislexia dos escolares com bom desempenho acadêmico, mas foi importante para evidenciar, no momento da análise da escrita, que os escolares com dislexia apresentaram erros ortográficos de natureza surdo-sonoros. Entretanto, a gravidade leve foi encontrada em outros estudos^(25,26), que relataram ser mais difícil detectar processos fonológicos nos graus moderadamente severo e severo.

Estes resultados corroboram os achados de outros estudos, pois evidenciam que o acesso à informação fonológica, estocada na memória de longa duração, é importante para a aquisição da escrita, na medida em que essa forma de habilidade do processamento fonológico constitui um aspecto a ser integrado no reconhecimento de palavras. Alterações nessa habilidade são geralmente identificadas em escolares com problemas na aprendizagem⁽²⁷⁻³⁰⁾.

Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que escolares com dislexia apresentam dificuldades em codificação e decodificação de grafemas, e em realizar o mecanismo de conversão grafema-fonema, o que prejudica o desenvolvimento da habilidade fonológica e da escrita. Entretanto, novos

estudos devem ser realizados a fim de aprofundar a análise/discussão em relação aos itens significantes deste estudo, bem como sobre a gravidade do transtorno fonológico com um maior número de crianças disléxicas, pois podem colaborar na identificação e na classificação dos subtipos da dislexia e, assim, auxiliar no estabelecimento do índice de gravidade do transtorno fonológico presente nessa população. Isso certamente possibilitará um melhor acompanhamento do escolar, no decorrer do processo de intervenção fonoaudiológica⁽¹⁷⁾.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados, conclui-se que os escolares com dislexia deste estudo apresentaram alterações nos processos fonológicos e na escrita, com rendimento inferior aos escolares com bom desempenho acadêmico.

Quanto ao índice de gravidade PCC-R da amostra da fala e da escrita, tanto os disléxicos como os escolares com bom desempenho acadêmico, apresentaram classificação de grau leve.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio concedido para a realização desta pesquisa, sob processo número 2009/18333-0.

ABSTRACT

Purpose: To compare the occurrence of altered phonological processes and to use the severity index of phonological disorder to compare speech and writing samples from dyslexic students and students with good academic performance. **Methods:** Participants were 34 students of both genders from second to fifth grade, with ages between 8 years and 11 years and 11 months, divided into: G1 (17 students with interdisciplinary diagnosis of dyslexia) and G2 (17 students with good academic performance). Naming and imitation tasks (ABFW) comprising, respectively, 34 pictures and 39 words were used. Elaboration of a thematic writing was also requested, based on a logic sequence of pictures. **Results:** Dyslexic children in this study presented lower performance than the students with good academic performance regarding, in speech, the phonological process of consonant cluster simplification (imitation task), and, in the analysis of the writing production, the criteria: unaltered cursive trace, functional dysgraphia, hyposegmentation, and correct spelling. However, the severity of phonological disorders of speech and written samples was mild in both groups. **Conclusion:** Students with dyslexia presented alterations in phonological processes and in writing, with lower performance when compared to the students with good academic performance. As for the severity index PCC-R for speech and written samples, both dyslexic students and those with good academic performance were classified as mild.

Keywords: Learning; Education; Handwriting; Phonological disorder; Speech articulation tests

REFERÊNCIAS

1. Lyon GR, Shaywitz SE, Shaywitz BA. Part I Defining dyslexia, comorbidity, teachers's knowledge of language and reading. A definition of dyslexia. *Ann Dyslexia*. 2003;53(1):1-14.
2. Germano GD, Capellini SA. Eficácia do programa de remediação auditivo-visual computadorizado em escolares com dislexia. *Pró-Fono*. 2008;20(4):237-42.
3. Pennala R, Eklund K, Hämäläinen J, Richardson U, Martin M, Leiwo M, et al. Perception of phonemic length and its relation to reading and spelling skills in children with family risk for dyslexia in the first three grades of school. *J Speech Lang Hear Res*. 2010;53(3):710-24.
4. Cunha VL, Capellini SA. Desempenho de escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura - PROHMELE. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(1):56-68.
5. Pestun MS, Omote LC, Barreto DC, Matsuo T. Estimulação da consciência fonológica na educação infantil: prevenção de dificuldades na escrita. *Psicol Esc Educ*. 2010;14(1):95-104.
6. Camargo Z, Navas AL. Fonética e fonologia aplicadas à aprendizagem. In: Zorzi JL, Capellini SA (Orgs). *Dislexia e outros distúrbios da leitura-escrita: letras desafiando a aprendizagem*. São José dos Campos: Pulso; 2008. p.127-57.
7. Salgado C, Capellini AS. Desempenho em leitura e escrita de escolares com transtorno fonológico. *Psicol Esc Educ*. 2004;8(2):179-88.
8. Kim YS, Petscher Y, Foorman BR, Zhou C. The contributions of phonological awareness and letter-name knowledge to letter sound acquisition - a cross classified multilevel model approach. *J Educ Psychol*. 2010;102(2):313-26.
9. Pinheiro FH, Capellini SA. Treinamento auditivo em escolares com distúrbio de aprendizagem. *Pró-Fono*. 2010;22(1):49-54.
10. Pattamadilok C, Perre L, Dufau S, Ziegler JC. On-line orthography influences on spoken language in a semantic task. *J Cogn Neurosci*. 2009;21(1):169-79.
11. Zorzi JL, Ciasca SM. Análise de erros ortográficos em diferentes problemas de aprendizagem. *Rev CEFAC*. 2009;11(3):406-16.
12. Shriberg LD, Kwiatkowski J. Phonological disorders I: a diagnostic classification system. *J Speech Hear Disord*. 1982;47(3):226-41.
13. Shriberg LD, Aram DM, Kwiatkowski J. Developmental apraxia of speech: II. Toward a diagnostic marker. *J Speech Lang Hear Res*. 1997;40(2):286-312.
14. Shriberg LD, Austin D, Lewis BA, McSweeney JL, Wilson DL. The percentage of consonants correct (PCC) metric: extensions and reliability data. *J Speech Lang Hear Res*. 1997;40(4):708-22.
15. Pagliarin KC, Mota HB, Keske-Soares M. Análise da eficácia terapêutica em três modelos fonológicos de abordagem contrastiva. *Pró-Fono*. 2009;21(4):297-302.
16. Pagliarin KC, Brancalioni AR, Keske-Soares M, Souza AP. Relação entre gravidade do desvio fonológico e fatores familiares. *Rev CEFAC*. 2010. [citado 2011 mar 21]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2010nahead/89-09.pdf>
17. Wiethan FM, Melo RM, Mota HB. Consoantes líquidas: ocorrência de estratégias de reparo em diferentes faixas etárias e gravidades do desvio fonológico. *Rev CEFAC*. 2011. [citado 2011 mar 21]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v13n4/44-10.pdf>
18. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CR, Andrade CR, Befi-Lopes DM, Fernandes FD, Wertzner HF(Orgs). *ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. Carapicuíba: Pró-Fono; 2000. p. 5-40.
19. Batista AO, Capellini SA. Desempenho ortográfico de escolares de 2º ao 5º ano do ensino privado do município de Londrina. *Psicol Argum*. 2011;29(67):411-25.
20. Abaurre MB. Linguística e psicopedagogia. In: Scoz RM. (Org.) *Psicopedagogia, o caráter interdisciplinar na formação e atuação profissional*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1987. p. 25-40.
21. Silva SS. Conhecendo a dislexia e a importância da equipe interdisciplinar no processo de diagnóstico. *Rev Psicopedag* [online]. 2009;26(81):470-5.
22. Capellini SA, Conrado TL. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Rev CEFAC*. 2009;11(Suppl 2):183-93.
23. Pavão V. Dislexia e disortografia: a importância do diagnóstico. *IGT na Rede*. 2005;2(3):1-6. [Citado 2011 mar 21]. Disponível em: http://www.igt.psc.br/Artigos/dislexia_e_disortografia_a_importancia_do_diagnostico.htm.
24. Dourado MB, Schmit E, Chiappetta AL. Consciência fonológica em disléxicos. *Rev CEFAC*. 2005;7(4):415-18.
25. Donicht G, Pagliarin KC, Keske-Soares M, Mota HB. Julgamento perceptivo da gravidade do desvio fonológico por três grupos distintos. *Rev CEFAC*. 2010;12(1):21-6.
26. Shriberg LD, Kwiatkowski J. Development phonological disorders. I: a clinical profile. *J Speech Hear Res*. 1994;37(5):1100-26.
27. Jiménez JE, Rodríguez C, Ramírez G. Spanish developmental dyslexia: prevalence, cognitive profile, and home literacy experiences. *J Exp Child Psychol*. 2009;103(2):167-85.
28. Piasta SB, Wagner RK. Learning letter names and sounds: effects of instruction, letter type, and phonological processing skill. *J Exp Child Psychol*. 2010;105(4):324-44.
29. Pinheiro FH, Germano GD, Capellini SA. A influência do treinamento auditivo para o desenvolvimento de habilidades fonológicas e silábicas em escolares com distúrbio de aprendizagem. *Temas Desenv*. 2010;17:79-84.
30. Aguilar Villagrán M, Navarro Guzmán JI, Menacho Jiménez I, Alcalá Cuevas C, Marchena Consejero E, Ramiro Olivier P. Velocidad de nombrar y conciencia fonológica en el aprendizaje inicial de la lectura. *Psicothema*. 2010;22(3):436-42.