

RELAÇÃO ENTRE DISTÚRBIOS DE ESCRITA E PROCESSAMENTO AUDITIVO **RELATIONSHIP BETWEEN DISTURBANCES OF WRITING AND AUDITORY PROCESSING**

Milene Ribeiro Carvalho¹

Deisi Cristina Gollo Marques Vidor²

Este capítulo irá relatar uma pesquisa que buscou verificar a existência de relação entre problemas de escrita e distúrbios do Processamento Auditivo (DPA) em escolares na faixa etária de 8 a 15 anos. Para isso, foi realizada uma pesquisa de campo que buscou relacionar estas duas variáveis, aliada à pesquisa de aspectos demográficos como idade, sexo e escolaridade dos estudantes. A coleta de dados realizou-se por meio do Ditado Balanceado de Moojen (DBM) e da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA). O DBM, que avaliou a grafia dos alunos, é composto por 50 palavras balanceadas que permitem classificar os erros de escrita por categorias: irregularidades da língua (IL), regras contextuais (RC) e conversão fonema-grafema (CFG). A ASPA avaliou memória, discriminação auditiva (verbal e não verbal), orientação espacial relativa à localização sonora e presença ou ausência do reflexo cócleo-palpebral. A partir dos dados coletados não foi observada a interferência das variáveis demográficas quando comparadas aos resultados da ASPA. A escolaridade e a idade destacaram-se como variáveis determinantes na apropriação da escrita. Os erros referentes a IL e RC demonstraram redução significativa em função destas variáveis, enquanto erros de CFG não demonstraram distribuição uniforme, embora tenham reduzido com a idade e a escolarização. Na comparação da ASPA com o DBM, os resultados obtidos mostram que os alunos que falharam nas habilidades auditivas apresentaram resultados significativamente aumentados nos erros de escrita, em especial na categoria CFG. O presente estudo confirma, através das evidências estatísticas, a relação entre PA e aquisição do processo de escrita, reforçando a hipótese de que crianças que falham na ASPA apresentam maior número de erros de escrita no DBM. Tal evidência alerta para a busca interdisciplinar de distúrbios nesta área, a fim de melhorar a qualidade do processo de alfabetização, diminuindo a possibilidade de insucessos escolares.

¹Fonoaudióloga Clínica pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. E-mail: fgamilene@gmail.com

²Doutor em Letras, Professor Adjunto da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. E-mail: deisiv@ufcspa.edu.br

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A aquisição da escrita pelo indivíduo depende de uma série de aspectos que vão desde os biológicos, maturacionais e psicossociais, até o desenvolvimento de habilidades neuropsicológicas (VIEIRO, 2007). Além disso, a presença de um contexto social favorável é requisito imprescindível para o desenvolvimento deste processo. Ou seja, a apropriação da escrita depende tanto de fatores internos ao indivíduo como de fatores ligados ao meio, externos a ele (ZORZI, 2003).

Dentre os fatores internos necessários para a apropriação do código escrito, destaca-se a audição. A identificação dos fonemas que compõem a língua falada para sua posterior utilização na escrita, necessita do aparelho auditivo íntegro, capaz de detectar, discriminar e compreender cada som de fala isoladamente (FROTA e PEREIRA, 2004). Para isso, o aprendiz deve ser capaz de processar a informação recebida, através não só da orelha, mas também das vias auditivas e das zonas do córtex cerebral responsáveis por este mecanismo. A capacidade de escrita depende, assim, não só do reconhecimento do estímulo sensorial, mas também do processamento da informação recebida através do sistema nervoso central (FROTA e PEREIRA, 2004; PEREIRA, 2005). A esta habilidade, denomina-se Processamento Auditivo (PA). O PA pode então ser definido como um conjunto de operações mentais, realizado a partir do sistema auditivo, com fins de análise e interpretação dos estímulos sonoros recebidos (PEREIRA, 2005).

A consciência da relação entre os sons ouvidos e a possibilidade de representá-los graficamente é indispensável para a aquisição da escrita no momento da alfabetização (ZORZI, 2003; QUEIROGA, LINS e PEREIRA, 2006). Neste processo, a criança testa hipóteses até chegar à consciência metalinguística, através da qual reconhece a relação entre fonemas e grafemas (FERREIRO e TEBEROSKY, 1999). O desenvolvimento do processo de escrita culmina com a apropriação das regras ortográficas da língua, através do domínio não só fonológico, mas também gramatical do código (ZORZI e CIASCA, 2009). Distúrbios de PA (DPA) podem provocar déficit na aquisição fonológica e ocasionar problemas de linguagem oral e escrita, (FERREIRO e TEBEROSKY, 1999; ZORZI e CIASCA, 2009) podendo estar relacionados ao comprometimento de escolares nesta área (CAPOVILLA, 2002). As crianças com DPA frequentemente apresentam uma grande variedade de queixas escolares e comunicativas (ASHA, 2005).

Buscam-se constantemente as causas destes distúrbios, a fim de proporcionar aos escolares tratamento adequado, promovendo, conseqüentemente, melhores condições de alfabetização. A hipótese é a de que crianças que apresentam DPA tenham correlação com

dificuldades apresentadas na escrita em diferentes níveis. Desta forma, o objetivo deste trabalho é relacionar DPA com a escrita de escolares alfabetizados de 3º a 8º ano do ensino fundamental, a fim de poder verificar a correlação entre PA e distúrbios no processo de escrita após momento inicial da alfabetização.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foi realizada uma pesquisa de campo descritiva, com coleta de dados prospectiva e transversal, de caráter quantitativo, que teve como objetivo investigar a correlação entre distúrbios do processamento auditivo e distúrbios de aprendizagem relacionados à escrita em indivíduos alfabetizados.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, segundo o parecer nº 720/10. De acordo com os princípios éticos das pesquisas com seres humanos, os participantes foram avaliados voluntariamente, mediante autorização de seus responsáveis legais, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, o próprio sujeito autorizou, formalmente, através da assinatura do Termo de Participação, sua inclusão na pesquisa. Foram excluídos os alunos matriculados nas primeiras e segundas séries, por não terem, ainda, domínio do código escrito. Além disso, a maturação do processamento auditivo só ocorre por volta dos oito anos de idade (NEVES e SCHOCHAT, 2005), o que determina a faixa etária inicial da coleta quanto a este aspecto. Sujeitos com histórico comprovado de desenvolvimento atípico e com queixas auditivas relatadas pelos estudantes, responsáveis e/ou pelos professores foram excluídos da amostra. Outro fator de exclusão foi a ausência do reflexo cócleo-palpebral (RCP), por ser considerado sinal de perda auditiva (RABINOVICH, 2005).

A população da pesquisa abrangeu alunos de oito a quinze anos de idade, de ambos os sexos, estudantes do ensino fundamental, cursando entre 3º e 8º ano de uma escola da rede pública de Porto Alegre. A coleta de dados foi realizada por meio de duas testagens: uma referente ao nível de escrita dos escolares e outra referente à integridade do processamento auditivo dos mesmos.

A pesquisa da existência de transtornos de aprendizagem específicos de escrita realizou-se através do Ditado Balanceado de Moojen (DBM), para crianças de 3ª a 8ª séries do Ensino Fundamental (MOOJEN, 2009). Este é um protocolo composto por 50 palavras balanceadas foneticamente, no qual se pode avaliar a relação fonema-grafema encontrada em grande parte da escrita alfabética e ortográfica do português brasileiro. A aplicação do teste

ocorreu de maneira coletiva, em sala de aula, devidamente identificada e datada pelos alunos. Transcorreu na primeira hora da manhã, seguindo critérios específicos de aplicação, como não haver dicas sobre a correta grafia das palavras ditadas, salientando que o ditado não valia nota e que deveria ser realizado individualmente. As palavras foram ditadas com articulação precisa e intensidade adequada, com apenas uma repetição após alguns segundos. Quando questionada, a pesquisadora explicou o significado das palavras. Não foi permitido o uso de borracha e rasuras; em caso de erros, o aluno deveria colocar entre parênteses a primeira escrita e reescrevê-la da maneira que considerasse adequada. A testagem durou cerca de dez minutos e foi recolhida ao final de sua aplicação. Os tipos de erros ortográficos encontrados foram classificados em três categorias: (a) conversão fonema-grafema (CFG); (b) regras contextuais (RC) e (c) irregularidades da língua (IL). O Quadro 1 exemplifica a distribuição dos erros dentro desta classificação.

Quadro 1. Classificação dos Erros do Ditado Balanceado de Moojen

CONVERSÃO FONEMA-GRAFEMA	TIPOS DE ERRO	EXEMPLOS
	surda-sonora	cambalhota-gampalhoda
	substituições aleatórias	extra-eutra
	inversão	desfile-besfile
	transposição	exemplo-exempol
	omissão	descer-ece
	adição	incêndio- inncêndio
REGRAS CONTEXTUAIS	TIPOS DE ERRO	EXEMPLOS
	rr-r	gorro- goro
	c-qu	quebram-cebram
	g-gu	alguém- algem
	uso do ç	sujeira- çujeira
	o-u	reflexo-reflexu
	e-i	xarope- xaropi
	nasalização	quebram- quebrão
	acentuação	exêmplo/arvore
IRREGULARIDADES DA LÍNGUA	TIPOS DE ERRO	EXEMPLOS
	omissão/adição	humana-umana/ unha- hunha
	j-g	gente- jente
	x-z/s	exemplo-ezemplo
	s-c-ç-ss- sc	vossa- vosa/açúcar - asúcar
	s/z	causa- cauza
	u-l	saudade-saldade
	l-li-lh	joelho-joelo-joelio

A triagem do processamento auditivo ocorreu após a aplicação do ditado, em datas pré-agendadas e de forma individual, através da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA) (PEREIRA, 1997; CORONA, PEREIRA, FERRITE e ROSSI, 2005) O objetivo desta avaliação é mapear possíveis distúrbios do processamento auditivo e, desta forma, triar aqueles casos que, aliados a outros fatores clínicos, mereçam avaliação completa

deste aspecto. Foi realizada em sala isolada e silenciosa, na primeira hora da manhã, evitando resultados falhos, devido à exposição prévia a ruídos. Durante a apresentação dos estímulos as crianças permaneceram de olhos vendados. Foram avaliadas três diferentes habilidades auditivas. Para avaliação da Memória Sequencial para Sons Não-Verbais foram apresentadas três sequências de estímulos sonoros com a percussão dos instrumentos coco, sino, guizo e agogô, em ordens variadas. Ao final da apresentação de cada sequência, as crianças foram solicitadas a falar a ordem em que foram tocados os instrumentos. A Memória Sequencial para Sons Verbais foi avaliada através da apresentação de três sequências com as sílabas PA, TA, CA, FA, em ordens variadas. A criança deveria repetir as sílabas na mesma sequência em que foram faladas. Na habilidade de Localização Sonora foi apresentado o estímulo do sino em cinco direções diferentes. A criança deveria apontar para o local em que o instrumento foi percutido: em cima, direita, esquerda, atrás e na frente. Ao início da ASPA as pesquisadoras nomearam e emitiram o som de cada instrumento que seria apresentado no teste para que as crianças pudessem identificar as sequências realizadas.

Concluindo a pesquisa do PA, foi verificada a presença do reflexo cócleo-palpebral por meio de som instrumental, através do agogô (campânula grande) na região posterior da cabeça, próximo ao pavilhão auricular da criança. Apenas na testagem do RCP foi retirada a venda dos olhos dos escolares, e pedido que estes olhassem para frente e fixassem o olhar em um ponto determinado. Com o agogô posicionado, enquanto uma pesquisadora realizava o estímulo sonoro abrupto, outra observava a resposta à frente da criança. O RCP foi considerado presente quando o estudante apresentasse como reflexo o piscar de olhos diante do ruído intenso.

Segundo os autores que desenvolveram a ASPA, foram consideradas respostas normais para as diferentes habilidades testadas as enumeradas a seguir: a) Memória sequencial não-verbal: compreender a solicitação e acertar pelo menos duas sequências de quatro sons em três apresentações; b) Memória sequencial verbal: acertar pelo menos duas sequências de quatro sílabas em três apresentações. c) Localização sonora: acertar pelo menos quatro das cinco direções apresentadas, sendo que a localização lateral deve estar presente. Os sujeitos que apresentaram estes resultados receberam como resposta ao teste “passou”. Os demais, que tiveram resultados inferiores aos descritos acima, receberam como resposta “falhou”. Quanto ao RCP, o mesmo deveria estar presente, sendo que os escolares que apresentaram resposta diferente desta foram excluídos da amostra, eliminando os participantes com possíveis perdas auditivas.

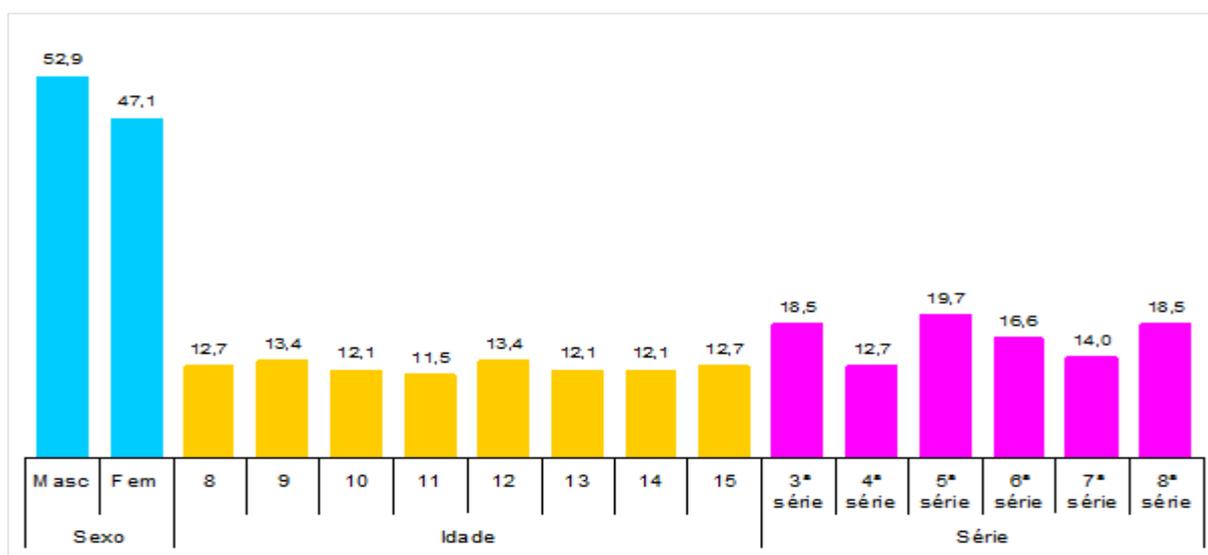
A partir dos dados coletados foram contabilizados os perfis de dificuldades de escrita e de DPA da amostra, bem como se aferiu a correlação entre o perfil do PA e os tipos de erros de escrita encontrados. Assim, os resultados obtidos nas duas avaliações foram tabulados e comparados, juntamente com os dados de identificação dos sujeitos (sexo, idade, escolaridade), coletados no momento do primeiro exame.

Os dados foram analisados através de tabelas e gráficos estatísticos descritivos. Para a comparação do total de erros entre as séries foi utilizado o teste Análise de Variância (ANOVA) e o teste de comparações múltiplas de Tukey. Para a comparação das variáveis: Idade, RC, IL e Total de Erros entre as categorias de PA (passou/falhou) foi utilizado o teste T-student. Já para a variável CGF, por não apresentar normalidade – distribuição normal em seus valores - utilizou-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Com o objetivo de correlacionar os valores de Idade com o Total de Erros foi utilizada a Análise de Correlação de Pearson. Para a comparação do PAC com as variáveis Série e Sexo foram utilizados os testes Qui-quadrado e Teste Exato de Fisher. Os testes acima citados tiveram o nível de significância máximo assumido de 5% ($p \leq 0,05$) e o *software* utilizado para a análise estatística foi o SPSS versão 10.0.

RESULTADOS

Os resultados das variáveis sócio-demográficas demonstraram uma amostra homogênea quanto aos aspectos estudados. De acordo com o sexo, dos cento e cinquenta e sete sujeitos, oitenta e três eram meninos e setenta e quatro eram meninas. Quanto à variável idade, os sujeitos apresentaram de oito a quinze anos no momento da coleta, com média de 11,5 (DP=2,3). Quanto ao ano escolar, os sujeitos cursavam do 3º ao 8º ano, e a média de alunos que realizaram a coleta, por série, foi de 26,1. A amostra encontra-se descrita no Gráfico 1.

Gráfico 1. Descrição da amostra estudada (%)



Nenhuma das variáveis demográficas apresentou influência significativa quanto aos resultados obtidos pela testagem do PA. Do total de sujeitos, quarenta e três alunos (27,3%) apresentaram falhas nesta avaliação, distribuídos de forma equitativa entre os sexos, as idades e escolaridade. A Tabela 1 mostra a distribuição destas variáveis com relação à ASPA.

Tabela 1. Influência das variáveis demográficas nos resultados da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA)

Variável	Categoria	Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo				p
		Falhou		Passou		
		n	%	n	%	
Sexo	Masculino	25	30,1	58	69,9	0,416 ¹ (ns)
	Feminino	18	24,3	56	75,7	
Ano Escolar	3ª série	9	31,0	20	69,0	0,762 ¹ (ns)
	4ª série	6	30,0	14	70,0	
	5ª série	10	32,3	21	67,7	
	6ª série	6	23,1	20	76,9	
	7ª série	7	31,8	15	68,2	
	8ª série	5	17,2	24	82,8	
Idade	8	4	20	16	80,0	0,533 ¹ (ns)
	9	8	38,1	13	61,9	
	10	6	31,6	13	68,4	
	11	5	27,8	13	72,2	
	12	5	23,8	16	76,2	
	13	8	42,1	11	57,9	
	14	4	21,1	15	78,9	
15	3	15,0	17	85,0		

¹ Qui-quadrado; (ns): não significativo

Na correção do DBM observou-se que das 7850 palavras propostas aos alunos, somente 19 (0,3%) não foram produzidas. Por outro lado, 5242 palavras (66,7%) foram escritas corretamente pelos sujeitos. Nas 2589 palavras que foram grafadas de forma errada pelos escolares (33,0%), foram produzidos 2746 erros, ou seja, uma média de 1,06 erros por palavra.

Com relação às variáveis demográficas, o sexo não mostrou associação significativa com os erros de escrita: tanto meninos quanto meninas tiveram médias de erros e acertos semelhantes, sem diferença estatisticamente significativa.

O ano escolar, no entanto, revelou que a distribuição dos erros de escrita foi estatisticamente significativa entre as séries. O terceiro ano teve média superior de erros e inferior de acertos quando comparado às demais séries escolares. Em seguida, dentro desta mesma lógica de distribuição, figuram o quarto e o quinto ano, com médias que não diferem estatisticamente. Por fim, o sexto, o sétimo e o oitavo anos apresentaram média inferior de erros e superior de acertos quando comparados às séries anteriores, embora não guardem diferenças estatísticas entre si.

Referindo-se à idade dos sujeitos, a distribuição dos erros de escrita no DBM apresentou diferenças significativas, que retratam a diminuição do número de erros em função da idade. Os alunos de oito anos tiveram quantidade de erros superior a todas as demais faixas etárias, e estatisticamente distintas das faixas de nove, dez e onze anos, que não apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos valores entre si. Por fim, os erros de escrita cometidos pelos sujeitos com idades de doze, treze, quatorze e quinze anos foram significativamente inferiores às demais faixas etárias pesquisadas.

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos erros no DBM de acordo com as características demográficas da amostra estudada.

Tabela 2. Influência das variáveis demográficas nos resultados do Ditado balanceado de Moojen (DBM)

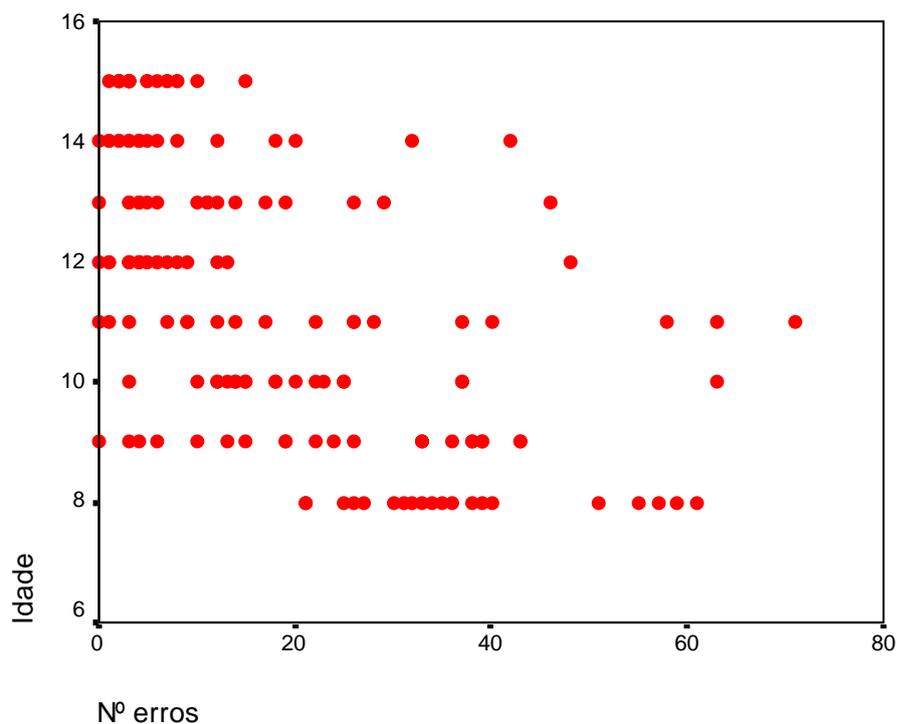
<i>Variável</i>	<i>Categoria</i>	<i>Ditado Balanceado de Moojen</i>			
		<i>n</i>	<i>Média de erros</i>	<i>Média de acertos</i>	<i>p</i>
<i>Sexo</i>	Masculino	83	18,9	31,4	0,244 ¹ (ns)
	Feminino	74	15,8	34,8	
<i>Ano Escolar</i>	3 ^a série	29	36,8	19,17	0,000 ^{2**}
	4 ^a série	20	20,3	31,7	
	5 ^a série	31	22,8	30,6	
	6 ^a série	26	9,3	37,7	
	7 ^a série	22	8,5	40,7	

	8ª série	29	4,5	40,5	
<i>Idade</i>	8	20	37,5	18,8	0,000 ^{2**}
	9	21	23,9	28,5	
	10	19	20,8	31,4	
	11	18	24,6	30,3	
	12	21	7,1	41,3	
	13	19	12,3	35,2	
	14	19	9,0	38,0	
	15	20	4,9	40,7	

¹T-student; ²Análise de variância; (ns): não significativo

Com o objetivo de correlacionar os valores de Idade com o Total de Erros do DBM foi realizada a Análise de Correlação de Pearson. Os resultados indicam uma correlação inversa significativa entre essas variáveis apresentando um Coeficiente de Correlação de $r = -0,579$ com um nível de significância $p=0,000$. Logo, observa-se que quanto maior a idade menor é a quantidade de erros. O Gráfico 2 ilustra esta distribuição.

Gráfico 2. Correlação entre total de erros no DBM e a idade dos sujeitos



Uma vez contabilizados os erros de escrita dos sujeitos, os mesmos foram divididos nas categorias propostas: CGF, RC e IL. Observa-se maior número de erros referentes às

questões de IL, as quais envolvem o conhecimento de regras ortográficas arbitrárias, tais como a representação múltipla de um mesmo fonema. Seguem-se, nesta distribuição os erros referentes às RC, os quais dependem do conhecimento ortográfico do aluno no que se referem a questões de regras gramaticais da língua, tais como o uso de determinados grafemas de acordo com o contexto fonético no qual está inserido. Por último, observa-se menor número de erros referentes à CGF, alterações que estão vinculadas a dificuldades de consciência fonológica do escolar e que se referem à associação equivocada entre o som ouvido e a letra que o representa. A Tabela 3 ilustra esta distribuição.

Tabela 3. Distribuição dos erros de escrita no Ditado Balanceado de Moojen

<i>Variável</i>	<i>n</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio-padrão</i>
CFG	157	0	40	2,6	5,3
RC	157	0	23	5,7	5,9
IL	157	0	34	9,1	8,2
Total de erros	157	0	71	17,5	16,5
Total de Acertos	157	3	50	33,1	11,9

CFG: Conversão Fonema-Grafema; RC: Regras Contextuais; IL: Irregularidades da Língua

A hipótese de que o tipo de erro encontrado pode variar sua ocorrência de acordo com o ano escolar em que o aluno se encontra, motivou a elaboração na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição dos erros de escrita por categoria em função do ano escolar

<i>Variável</i>	<i>Ano Escolar</i>	<i>n</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>p</i>
CFG	3ª série	29	0	22	4,21	5,26	0,003
	4ª série	20	0	7	1,50	1,93	
	5ª série	31	0	40	5,29	9,35	
	6ª série	26	0	18	1,62	3,46	
	7ª série	22	0	5	1,09	1,44	
	8ª série	29	0	4	0,93	1,19	
RC	3ª série	29	5	23	12,79	3,89	0,000
	4ª série	20	0	17	7,15	4,34	
	5ª série	31	0	20	8,26	5,52	
	6ª série	26	0	10	2,00	3,44	
	7ª série	22	0	13	3,36	3,63	
	8ª série	29	0	1	0,03	0,19	
IL	3ª série	29	7	34	19,83	6,71	0,000
	4ª série	20	0	25	11,55	8,15	

5ª série	31	0	22	8,77	6,42
6ª série	26	0	28	5,77	6,36
7ª série	22	0	14	4,05	3,67
8ª série	29	0	16	3,59	3,46

CFG: Conversão Fonema-Grafema; RC: Regras Contextuais; IL: Irregularidades da Língua

Através do teste estatístico de Análise de Variância, pode-se verificar que os erros referentes a IL, que se destacam como os mais recorrentes, apresentam diminuição de ocorrência de acordo com o progresso dos anos escolares. Enquanto o terceiro ano apresenta valores estatisticamente superiores de erros quando comparado às demais séries, seguido pelo quarto ano, não se verifica mais discrepância significativa entre os demais anos escolares. Quanto ao domínio das RC, observa-se maior dificuldade no terceiro ano, que exibe quantidade de erros estatisticamente superiores às demais séries também nesta categoria, seguido pelos quarto e quinto anos, que não diferem entre si. O sexto, o sétimo e o oitavo anos formam um terceiro bloco, que se destaca por quantidade de erros referentes à RC inferior aos anos anteriores. A categoria CGF não apresenta resultados tão uniformes. Destaca-se o fato de que o sétimo e o oitavo anos apresentam quantidade de erros estatisticamente inferiores em relação às demais séries.

Paralelamente ao progresso dos anos escolares, a variável idade, quando comparada às categorias de erros de escrita propostas nesta pesquisa, apresenta, de modo geral, aumento de palavras grafadas corretamente de acordo com o avanço da idade, em todas as categorias. A Tabela 5 ilustra esta distribuição. Pode-se observar, também, que, enquanto as categorias IL e RC apresentam uma evolução linear de acordo com o aumento da idade, a categoria CGF não apresenta esta distribuição uniforme.

Tabela 5. Distribuição dos erros de escrita por categoria em função da idade

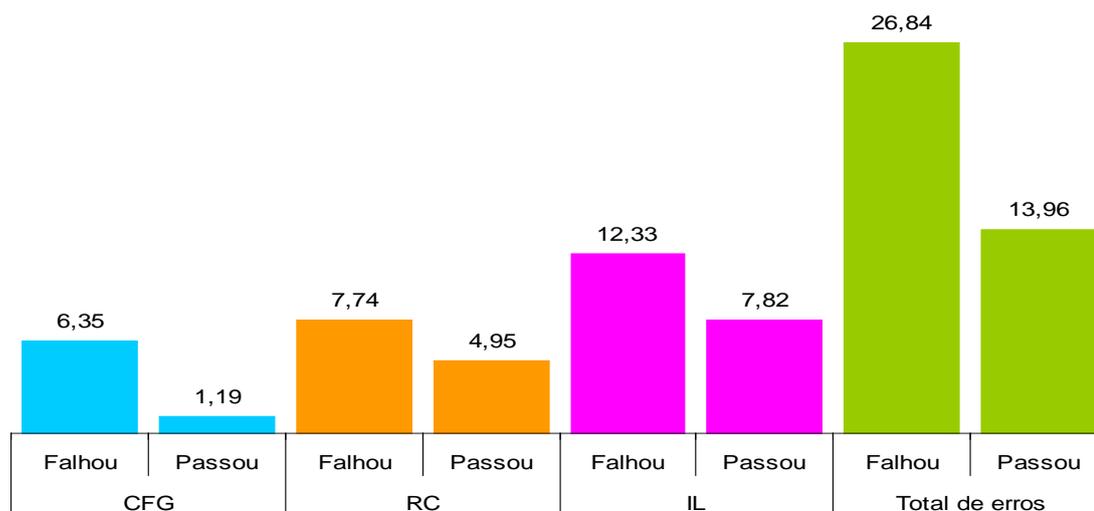
<i>Variável</i>	<i>Idade</i>	<i>n</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>p</i>
CFG	8	20	0	22	4,15	4,96	0,003
	9	21	0	5	1,90	1,76	
	10	19	0	20	2,68	4,64	
	11	18	0	40	7,17	11,90	
	12	21	0	8	1,29	1,74	
	13	19	0	18	2,05	4,03	
	14	19	0	5	1,53	1,71	
	15	20	0	4	0,55	1,05	
RC	8	20	8	23	13,10	3,99	0,000
	9	21	0	17	8,62	5,16	
	10	19	1	17	7,42	3,70	
	11	18	0	18	8,78	5,99	

	12	21	0	20	2,24	4,53	
	13	19	0	10	2,95	3,88	
	14	19	0	13	1,89	3,83	
	15	20	0	9	0,80	2,24	
IL	8	20	9	34	20,30	6,76	0,000
	9	21	0	26	13,38	9,38	
	10	19	1	26	10,68	6,78	
	11	18	0	19	8,61	6,34	
	12	21	0	20	3,57	4,65	
	13	19	0	28	7,37	6,86	
	14	19	0	16	4,74	4,85	
	15	20	0	8	3,55	2,46	

CFG: Conversão Fonema-Grafema; RC: Regras Contextuais; IL: Irregularidades da Língua

A fim de estabelecer o objetivo desta pesquisa, foram correlacionados os erros de escrita apresentados pelos sujeitos no DBM com os resultados da ASPA. Através dos dados obtidos por meio dos testes aplicados, observa-se, no Gráfico 3, que os alunos que falharam na ASPA apresentam média de erros no DBM significativamente superior ($p=0,000$) àqueles que passaram. Além disso, verificam-se resultados significativos nas três categorias de erros pesquisadas: sujeitos que falharam na ASPA apresentam média significativamente superior entre os erros de CFG ($p=0,000$); RC ($p=0,007$) e IL ($p=0,002$) no DBM.

Gráfico 3. Comparação dos resultados da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo com o total de erros e as categorias de erros do Ditado Balanceado de Moojen



CFG: Conversão Fonema-Grafema; RC: Regras Contextuais; IL: Irregularidades da Língua

DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos quanto ao desempenho dos alunos em PA, puderam ser verificadas falhas na ASPA em 27,3% dos sujeitos pesquisados. Observou-se, ainda, que alterações nesta área não privilegiam questões de sexo, bem como não diminuem sua ocorrência com a idade ou a formação escolar. Furbeta e Felipe (2005) realizaram estudo com 126 crianças de três a cinco anos de idade e identificaram que as respostas alteradas para a triagem do PA não estavam relacionadas a sexo ou faixa etária. Da mesma forma, Simon e Rossi (2006) realizaram estudo com 57 escolares entre oito e dez anos, que não revelou diferença significativa das respostas em função da idade, apesar de registrar diminuição de respostas alteradas com o aumento desta variável. Outro estudo (COLELLA- SANTOS, BRAGATO, MARTINS e DIAS, 2009), realizado com escolares de cinco a dez anos, resultou índice de falhas na ASPA na ordem de 44%, estando os mesmos relacionados à idade (quanto maior a faixa etária, melhor o desempenho dos sujeitos) e ao sexo (especialmente para a tarefa de localização sonora, com melhor desempenho do sexo feminino). Estudos realizados com apenas algumas tarefas da ASPA (CORONA, PEREIRA, FERRITE, ROSSI, 2005) ou com outros procedimentos de triagem do PA (LUCAS *et al.*, 2007), afirmam aprimoramento na capacidade dos sons apresentados conforme a idade. A melhora das respostas comportamentais para os estímulos sonoros em consequência do aumento da idade revelada nestes estudos está relacionada ao processo de maturação do sistema auditivo, que ocorre de forma progressiva e gradual (NEVES e SCHOCHAT, 2005; LUCAS *et al.*, 2007). Por volta dos dez anos de idade, as crianças começam a atingir desempenho semelhante a dos adultos (MUSIEK e RINTELMAN, 2001; BELLIS, 2003; FROTA e PEREIRA, 2004), com índices de acerto que variam de 97 a 100% (RAMOS e PEREIRA, 2005).

O desenvolvimento da audição, no entanto, não está relacionado somente à capacidade biológica inata do indivíduo, mas também ao estímulo propiciado pelo ambiente que o cerca (PEREIRA, 2005). A experiência sonora é imprescindível para que o sistema auditivo se desenvolva de maneira satisfatória. Sendo assim, a qualidade da vivência acústica do indivíduo em seu meio familiar e escolar está diretamente relacionada ao seu comportamento auditivo frente a estímulos recebidos (COLELLA- SANTOS, BRAGATO, MARTINS e DIAS, 2009). Este aspecto ambiental do desenvolvimento pode justificar o fato de que, na amostra desta pesquisa, nem a idade nem a formação escolar tenham representado melhora no desempenho dos sujeitos nas tarefas que avaliaram o PA. Seria preciso verificar os aspectos ambientais do entorno não-escolar e, ao mesmo tempo, reforçar a qualidade do estímulo auditivo propiciado pela escola, a fim de se averiguar qual destes componentes está afetando de forma mais decisiva os resultados encontrados. Pesquisar a distribuição das falhas nas

distintas tarefas da ASPA e comparar os resultados obtidos nesta avaliação simplificada com avaliações completas do PA (já em andamento) pode elucidar de forma mais satisfatória os achados aqui apresentados. Estudo realizado com 60 escolares de primeira a quarta série (RAMOS e PEREIRA, 2005) também encontrou pior desempenho nos alunos da terceira série, evidenciando que nem sempre a idade (fator biológico) e a escolaridade (fator ambiental) garantem um incremento nas habilidades de PA. Outros fatores não pesquisados na amostra, como a ocorrência de patologias que pudessem afetar a audição dos sujeitos, como otites pregressas, também podem ter interferido nos resultados da pesquisa (PACHECO, 2010). As otites privam o sistema auditivo de estimulação durante algum período, podendo interferir no desenvolvimento de habilidades auditivas avaliadas durante a ASPA.

A análise do DBM revelou que a tarefa foi cumprida de maneira satisfatória pelos alunos, por se tratar de um instrumento simples e frequente no ambiente escolar. Prova disso é o baixo índice de não execução da grafia das palavras (0,3%). A distribuição de erros nas palavras grafadas erroneamente ilustra uma característica do próprio teste utilizado: por um lado, a ocorrência de mais de um erro por palavra, encontrada na amostra, como prevê o protocolo; e, por outro, a baixa ocorrência desta possibilidade (média=1,06 erros/palavra), advinda do fato de que as palavras do ditado foram selecionadas com base no sistema de classificação ortográfica do português brasileiro (MOOJEN, 2009).

Quando os erros de escrita foram analisados de acordo com a escolarização, observou-se uma tendência geral de diminuição dos erros conforme o avanço dos anos escolares, já apresentada em outras pesquisas (ZORZI, 2003; MOOJEN, 2009). Este fato está relacionado com fatores desenvolvimentais do escolar, abrangendo questões biológicas, cognitivas, neuropsicológicas e ambientais (VIEIRO, 2007; ZORZI, 2003; MOOJEN, 2009). Também é importante considerar que o maior contato com a escrita favorece uma aproximação maior da norma ortográfica. Além disso, a análise dos erros por série possibilitou a divisão dos dados em três blocos: (a) o terceiro ano, (b) o quarto e o quinto anos, e (c) o sexto, o sétimo e o oitavo anos. A amostra desta pesquisa revelou diferenças significativas entre os blocos: 71,1% de redução de erros entre (a) e (b) e 190,5% entre (b) e (c). Outra pesquisa (MOOJEN, 2009), realizada com 1200 alunos de terceira a oitava série de escolas públicas e privadas (200 sujeitos por ano escolar), revelou três picos de redução de erros, que variaram conforme a classe sócio-econômica dos pesquisados. A amostra de escolas de classe média-alta apresentou desenvolvimento de escrita importante da terceira para a quarta série (35 a 50% de redução de erros), da quinta para a sexta série (25%) e no final da sétima série (20%). Para a amostra de escolas de classe média-baixa, os picos ocorreram entre a terceira e a quarta séries

(32%), entre a quinta e a sexta séries (23 a 39%) e entre a sétima e oitava séries (41 a 50%). Tomando-se os mesmos blocos apresentados na pesquisa anterior, a redução de erros apresentada nesta amostra é mais significativa: 81,2% entre a terceira e a quarta séries, 145% entre a quinta e a sexta séries e 88% entre a sétima e a oitava séries.

Da mesma forma, a variável idade apresentou esta tendência, com diminuição de erros de escrita em função do aumento da idade. Este dado está vinculado à distribuição das faixas etárias nos anos escolares e também apresenta uma distribuição em três blocos: (a) 8 anos, (b) 9 -11 anos, e (c) 12-15 anos. Pelos resultados, podemos verificar uma redução de erros de 62% entre os blocos (a) e (b) e de 178% entre os blocos (c) e (d).

O conjunto de dados destas duas variáveis em relação ao DBM nos faz refletir acerca do processo de alfabetização. Verifica-se que os alunos menores, de oito anos, provavelmente estudantes do terceiro ano escolar, são aqueles que se diferem significativamente dos demais. O processo de alfabetização, atualmente, devido às muitas definições a que este termo remete, pode ser entendido tanto como aquele que se finda com as primeiras descobertas da relação grafema-fonema como o que está ligado à capacidade do indivíduo de fazer uso da leitura e da escrita (letramento), passando por um conceito intermediário que remete ao conhecimento das normas ortográficas (SOARES, 2004). O fato é que o processo de alfabetização é gradual e contínuo, porém, marcos podem ser postulados na sua evolução. O terceiro ano parece fazer parte da fase inicial deste processo, talvez relacionado com o primeiro e o segundo anos, marcando uma mudança qualitativa a partir deste ponto.

Da mesma forma, a passagem do segundo para o terceiro bloco de erros de escrita definidos para esta pesquisa, correspondendo à passagem do quinto para o sexto ano, ou à faixa etária que vai dos onze aos doze anos, é um marco neste processo. É preciso considerar que a significativa redução de erros do segundo para o terceiro bloco esteja vinculada ao fato de que os alunos que permanecem na escola se aproximam cada vez mais da norma ortográfica, sendo aqueles que fracassam no processo de alfabetização muitas vezes excluídos da mesma (DUARTE, ROSSI e RODRIGUES, 2008). Moojen (2009), ao comparar os erros de escrita de alunos de classe média-alta e de classe média-baixa revela que, da terceira a quinta séries, a média de erros da classe menos favorecida é significativamente superior aos alunos da classe mais favorecida. Da quinta a oitava séries, embora ambas apresentem, ainda, índices de redução constantes, a diferença entre ambas não é mais tão significativa. Na oitava série, as médias tendem a se equiparar, o que pode significar que, mesmo nas classes mais desfavorecidas, o requisito da escrita correta é decisivo para aprovação.

Quando os erros de escrita foram separados por categorias, observa-se prevalência de erros de IL, seguido dos de RC e, por fim, dos de CFG. Os dados desta pesquisa são corroborados por outros estudos, que apresentam a mesma hierarquização dos erros de escrita (ZORZI, 2003; MOOJEN, 2009). O sistema de escrita do português, assim como em grande parte das línguas ocidentais, é alfabético e transparente (VELOSO, 2005), ou seja, na maioria das vezes encontra-se uma relação biunívoca entre o som e a letra que o representa. A descoberta deste princípio fundamental, que está vinculado à consciência fonológica da criança, marca o início do processo de alfabetização. Por isso, erros do tipo conversão grafema-fonema são mais precoces e tendem a desaparecer com a escolarização (MOOJEN, 2009). No entanto, em alguns casos, esta correspondência direta pode não funcionar, seja devido a regras relacionadas ao contexto de aparecimento do grafema, seja a questões ortográficas arbitrárias. Os erros advindos do desconhecimento das regras contextuais, como o próprio nome sugere, refletem a falta de consideração de que certos contextos definem o valor da letra a ser usada na grafia. Sua correção, portanto, está vinculada à descoberta e automatização destas regras durante a escrita (MOOJEN, 2009). Os erros advindos do desconhecimento das irregularidades da língua representam escolhas de grafia equivocada por parte do sujeito, sem que isso represente alteração no valor fonético da palavra. Por isso, são erros que persistem até a adolescência e a fase adulta, pois estão vinculados a processos de atenção, de percepção e de memória visual, bem como da experiência leitora do indivíduo (MOOJEN, 2009). As diferentes estratégias envolvidas para o conhecimento ortográfico, de acordo com as categorias estudadas, explica a hierarquização encontrada nesta pesquisa.

Tal aprendizado está fortemente vinculado ao processo de escolarização e de apropriação da escrita pelo sujeito. Por isso, espera-se, além da diminuição dos erros de escrita com a escolarização, que aqueles relacionados à CGF desapareçam mais precocemente do que os de RC, seguidos, por último, dos de IL, provocando, assim, uma maior prevalência deste último tipo, tal como evidenciada nesta pesquisa.

A observação da Tabela 4 revela que as IL apresentam maior média de erros no final da coleta (8º ano escolar), corroborando achados de outras pesquisas (ZORZI, 2003; MOOJEN, 2009) e o raciocínio descrito acima. Por outro lado, aponta para um menor número de erros na categoria RC no oitavo ano, bem como evidencia maior redução de erros entre o terceiro e o oitavo anos também nesta categoria. A categoria CFG, embora apresente significativa redução de erros com a escolarização (352%), apresenta média superior a dos erros de RC no final da coleta, embora este comportamento esteja restrito aos resultados do oitavo ano. Questões específicas de erros nesta categoria podem estar relacionadas a

distúrbios do PA (NEVES e SCHOCHAT, 2005). De forma geral, pode-se dizer que, ao final do ensino fundamental, as questões de CGF e RC estão praticamente resolvidas, tendo as de IL sido bastante reduzidas, conforme prevê a literatura.

Paralelamente, este mesmo comportamento quanto à distribuição das categorias de erros de escrita é verificado em função da idade, uma vez que faixa etária e escolarização estão fortemente relacionadas.

Embora a experiência advinda da escolarização e o amadurecimento neuropsicológico sejam fatores imprescindíveis para a redução dos erros na escrita, distúrbios de magnitude e origem diversas podem afetar o desempenho escolar nesta área. Dentre estes distúrbios, destaca-se, nesta pesquisa, a relação entre PA e escrita. Estudos anteriores (FURBETA e FELPPE, 2005; COLLELA-SANTOS, BRAGATO, MARTINS e DIAS, 2009; JORGE, 2006; LEMOS, 2007; FROTA e PEREIRA, 2006; MISORELLI e RUSCHEL, 2009) evidenciam-se a associação entre estes dois fatores, apontando o PA como uma das causas que podem gerar distúrbios de escrita em escolares.

Dificuldades específicas de processamento auditivo tais como fechamento auditivo, processamento temporal, discriminação auditiva, separação e/ou integração binaural, podem gerar sequelas na representação escrita, relacionadas à má representação fonológica advinda deste quadro (MISORELLI e RUSCHEL, 2009). Os sinais apresentados pelos escolares são omissão de grafemas e trocas de fonemas próximos acusticamente (FURBETA e FELPPE, 2005; FROTA e PEREIRA, 2006).

Embora a pesquisa tenha demonstrado forte associação entre alterações do PA e erros de escrita, independentemente da categoria destes, verifica-se uma diferença maior dos erros de CFG entre os alunos que falharam e os que passaram na ASPA. Esse fato está relacionado com o tipo de alteração provocada pelo DPA. Indivíduos que apresentam DPA têm dificuldade de processar a informação fonológica, comprometendo seu desempenho em consciência fonológica, ou seja, sua habilidade de separar a fala em segmentos menores (BALEN, 2001; FROTA e PEREIRA, 2006). Tal habilidade está intimamente relacionada à escrita, uma vez que é a consciência dos sons isolados que propicia a conversão grafema-fonema (CAPOVILLA E CAPOVILLA, 2004; BRITTO, CASTRO, GOUVÊA e SILVEIRA, 2006; MISORELLI e RUSCHEL, 2009).

A associação das demais categorias de erros com alterações no PA parecem ser advindas da dificuldade de manter atenção sustentada e identificar a fala no ruído, o que gera dificuldade de concentração do indivíduo (BELLIS, 2003; FENIMAN et al., 2007). Uma vez que a redução dos erros de RC está ligada ao conhecimento das regras que definem o valor

das letras a serem usadas, déficits nestas áreas podem comprometer o aprendizado da criança. No que se refere aos erros de IL, a associação pode estar vinculada a déficits de memória visual (MOOJEN, 2009), também encontrados em crianças com DPA (BELLIS, 2003; ASHA, 2005), uma vez a redução de erros nesta categoria está relacionada à capacidade do indivíduo de memorizar a forma escrita das palavras nos casos de representação múltipla da grafia de um mesmo som.

Da mesma forma, causas associadas, tais como fatores sócio-culturais, uso de diferentes métodos de alfabetização (MISORELLI e RUSCHEL, 2009) e co-ocorrência de estressores familiares (FROTA e PEREIRA, 2006), em conjunto com DPA podem afetar a produção escrita da criança do ponto de vista do domínio da ortografia.

CONCLUSÃO

Os resultados advindos desta pesquisa corroboram achados da literatura que vinculam distúrbios no processo de aquisição da escrita a alterações do PA. Esta vinculação parece estar fortemente vinculada ao fato de que a criança, para se apropriar do processo de escrita, desde suas fases iniciais, precisa não só identificar, mas também discriminar e manipular os sons da fala como elementos isolados (consciência fonológica), a fim de estabelecer a relação fonema-grafema, imprescindível para o domínio alfabético. Esta capacidade fonológica depende da integridade do sistema auditivo, desde sua porção periférica até as zonas de associação do córtex cerebral, bem como da experiência acústica proporcionada ao indivíduo, a fim de que o mesmo desenvolva suas habilidades auditivas, conseguindo, assim, processar adequadamente o som de fala recebido e convertê-lo em letra para escrita.

Mais do que isso, a apropriação da escrita depende também da capacidade do indivíduo de reconhecer e automatizar regras contextuais, bem como de memorizar a grafia de palavras que possuem possibilidade de representação múltipla. Embora não diretamente, tais capacidades também dependem de habilidades auditivas específicas, que, aliadas à atenção e memória, garantem o desenvolvimento do processo ortográfico pela criança.

Com isso, a escola deve estar atenta a DPA, uma vez que os mesmos podem refletir insucessos do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Alertar para os sinais destas alterações, tais como trocas na linguagem oral, erros de conversão fonema-grafema, erros de acentuação, dificuldade de concentração, atenção e memória e capacitar os professores a desenvolver as habilidades auditivas de seus alunos de forma consciente e explícita são

ferramentas que, em última instância, podem minimizar o fracasso escolar muitas vezes decorrentes de um processo de alfabetização inadequado.

A Fonoaudiologia pode e deve contribuir com esta tarefa, de forma interdisciplinar, atuando na prevenção, assessoramento, diagnóstico e tratamento dos DPA, a fim de minimizar os problemas de escrita na escola, excetuando desta lista aqueles que têm sua origem nestas alterações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION . Central Auditory Processing Disorders. *Technical Report*. 2005. Disponível em: www.asha.org/policy. Acesso: 27 de outubro de 2011.
2. BALEN, S. A. *Reconhecimento de padrões auditivos de frequência e de duração: desempenho de crianças escolares de 7 a 11 anos*. 2001. 155f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
3. BELLIS, T.J. *Central audiology processing disorders: Assessmentt and management central auditory processing disorders*. 2 ed.. San Diego: Singular Publishing Goup, 2003. 163p.
4. BRITTO, D.B.O., CASTRO, C.D., GOUVÊA, F.G. e SILVEIRA, O.S.. A importância da consciência fonológica no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. *Revista Brasileira de Fonoaudiologia*, v.11, nº.3, pp. 142-150, 2006.
5. CAPOVILLA, F.C.. Triagem de processamento auditivo central em crianças de 6 a 11 anos. *Rev. Bras. Crescimento e Desenvolvimento Humano*, São Paulo, v.12, nº 2, pp. 23-38, jul.-dez. 2002.
6. CAPOVILLA, A.G.S. e CAPOVILLA, F.C.. *Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica*. 4 ed.. São Paulo, SP: Memnon, 2004.
7. COLELLA- SANTOS, M.F., BRAGATO, G.R., MARTINS, P.M.F. e DIAS, A.B.. Triagem auditiva em escolares de 5 a 10 anos. *Revista CEFAC*, Rio de Janeiro., v.11, nº.4, pp. 644-653, jan-mar, 2009.
8. CORONA A.P., PEREIRA L.D., FERRITE S., ROSSI A.G.. Memória sequencial verbal de três e quatro sílabas em escolares. *Pró-fono Revista de atualização científica*, São Paulo, v. 17, nº1. pp. 27-36, jan.-abr, 2005.
9. DUARTE, K., ROSSI, K., RODRIGUES, F.. O Processo de Alfabetização da Criança segundo Emília Ferreiro. *Revista Científica Eletrônica de Pedagogia*, Garça, SP, nº11, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/pedagogia/pages/artigos/edic11-anovi-art02.pdf>>. Acesso: 22 de outubro de 2011.

10. FENIMAN, M.R., ORTELAN, R.R., CAMPOS, C.F., CRUZ, M.S., LAURIS, J.R.P.. A habilidade de atenção auditiva sustentada em crianças. *Acta ORL*, São Paulo, v. 25, nº. 4, pp. 280-284, 2007.
11. FERREIRO, E, TEBEROSKY, A.. *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Artmed. 1999. 267p..
12. FROTA, S., PEREIRA, L.D.. Processos temporais em crianças com déficit de consciência fonológica. *Revista Iberoamericana Educacional*, São Paulo, v. 33, nº 9, pp.1-9, 2004.
13. _____. A importância do processamento auditivo para a leitura e a escrita. In: FROTA, S., GOLDFELD, M.. *Enfoques em audiologia e surdez*. São Paulo: AM3; 2006. pp.87-121.
14. FURBETA, T.C., FELIPPE, A.C.N.. Avaliação simplificada do Processamento Auditivo e dificuldades escolares. *Pró-fono Revista de atualização científica*, São Paulo, v. 1, nº 17, pp. 11-18, jun-ago, 2005.
15. JORGE, T.C.. *Avaliação do processamento auditivo em pré-escolares*, 2006. Dissertação (Mestrado em Letras) – Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica, Campinas (SP). Disponível em: <http://www.profala.com/artaudio15.pdf>. Acesso em: 5 de outubro de 2011.
16. LEMOS, S.M.A.. Processamento auditivo e estressores familiares em indivíduos com dificuldades escolares, 2007. 156p. Tese. (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.
17. LUCAS, P.A., ZACARE, C.C., ALVES FILHO, O. C., AMANTINI, R.C.B., BEVILACQUA, M.C., ZAIDAN, H. Scan: perfil de desempenho em crianças de sete e oito anos. *Pró-fono Revista de atualização científica*. São Paulo, v.19, nº.4, pp. 370-373, jun-ago, 2007.
18. MISORELLI M.I.L., RUSCHEL S.. Processamento auditivo e as dificuldades de escrita. In: ZORZI, J.L., CAPELLINI, S.A. (orgs.). *Dislexia e outros distúrbios de leitura escrita: letras desafiando a aprendizagem*. 2 ed. São José dos Campos: Pulso; 2009. pp. 135-148.
19. MOOJEN, S.M.P.. *A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2009. 123p.

20. MUSIEK, F.E., RINTELMANN, W.F.. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva*. São Paulo: Manole; 2001. 76p.
21. NEVES, I.F.; SCHOCHAT, E.. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-fono Revista de atualização científica*, São Paulo, v. 17, nº 3, pp. 311-320, set-dez. 2005.
22. PACHECO, I.C.M.. *Processamento Auditivo, Consciência Sintática e Fonológica de crianças de 7 a 10 anos: correlação com desempenho escolar e recursos do ambiente familiar*. 2010. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Fonoaudiologia) – Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. Disponível em: <http://www.medicina.ufmg.br/fon/monografias/20102.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2011.
23. PEREIRA, L.D.. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: PEREIRA, L.D., SCHOCHAT, E. (eds). *Processamento auditivo central: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997. pp. 49-59.
24. _____. Avaliação do Processamento Auditivo Central. In: LOPES FILHO, O. *Tratado de Fonoaudiologia*. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2005. p. 111-115.
25. QUEIROGA, B.A.M., LINS, M.B., PEREIRA, M.A.L.V.. Conhecimento morfossintático e ortografia em crianças do ensino fundamental. *Psicologia – Teoria e Pesquisa*. v. 22, nº 1, pp. 95-99. 2006.
26. RABINOVICH, K. Avaliação da audição na criança. In: LOPES FILHO, O.. *Tratado de fonoaudiologia*. 2 ed. Ribeirão Preto: Tecmed; 2005. p.259-74,
27. RAMOS, C.S., PEREIRA, L.D.. Processamento auditivo e audiometria de altas frequências em escolares de São Paulo. *Pró-fono Revista de atualização científica*. v. 17, nº 2, pp. 153-64, maio-ago, 2005.
28. SIMON, L.F., ROSSI, A..G.. Triagem do processamento auditivo em escolares de 8 a 10 anos. *Psicologia Escolar e Educacional*. v. 10, nº.2, pp. 293-304. 2006.
29. VIEIRO, P. Aquisição e Aprendizagem da Leitura e da Escrita: bases e principais alterações. In: PUYUELO, M., RONDAL, J.A.. *Manual de desenvolvimento e alterações da linguagem na criança e no adulto*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 245-276.

30. SOARES, M.. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*. n.25, pp. 5-17. 2004.

31 VELOSO, J. A língua na escrita e a escrita na língua: algumas considerações gerais sobre a transparência e opacidade fonêmicas na escrita do português e outras questões. *Estudos de Natureza Educacional*. Publicação Periódica do Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais da ESSE de Lisboa. v. 6, nº 1, pp. 49-69. 2005. Disponível em <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/25333/2/joaovelosolingua000100296.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2011.

32. ZORZI, J.L.. *Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais*. Porto Alegre: Artmed, 2003. 121 p.

33. ZORZI, J.L. e CIASCA, S.M.. Análise de erros ortográficos em diferentes problemas de aprendizagem. *Revista CEFAC*. v. 11, nº 3, pp. 406-16, jan-mar, 2009.