

AValiação da Eficácia do Software “Alfabetização Fônica” para Alunos com Deficiência Mental¹

ASSESSMENT OF EFFICACY OF THE PHONIC LITERACY SOFTWARE FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY

Julia Margarida HEIN²

Maria Cristina Triguero Veloz TEIXEIRA³

Alessandra Gotuzo SEABRA⁴

Elizeu Coutinho de MACEDO⁵

RESUMO: o objetivo do estudo foi verificar a eficácia da intervenção com o *software* Alfabetização Fônica Computadorizada em alunos com deficiência mental. O *software* possibilita a realização de atividades que desenvolvem a consciência fonológica e a compreensão das relações grafonômicas. Participaram do estudo 22 crianças e adolescentes com idades entre 10 a 17 anos. Foi feita avaliação inicial do nível intelectual com a Escala de Maturidade Mental Columbia e a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: experimental e controle. Os grupos foram pareados por sexo, idade e nível de inteligência. A Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita e a Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral foram aplicadas no início e término do estudo. Dezesesseis sessões individuais com o *software* “Alfabetização Fônica Computadorizada” foram conduzidas com os participantes do grupo experimental. Os resultados indicaram melhora nas habilidades de escrita e leitura e nos indicadores de consciência fonológica apenas para as crianças e adolescentes do grupo experimental. Comparação com dados normativos identificaram que os participantes do grupo experimental apresentavam um desempenho semelhante ao de crianças no final do ensino infantil e, após a intervenção o desempenho era semelhante aqueles da 2ª série do ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: deficiência mental; leitura; consciência fonológica; tecnologia.

ABSTRACT: the aim of the study was to verify the effectiveness of computer based intervention with the Phonological Awareness Literacy Software for students with intellectual disabilities. The software enables participation in activities that stimulate the development of phonological awareness and grapheme to phoneme conversion. Twenty-two children and teenagers between the ages of 10 and 17 years participated in the study. Initial evaluation of cognitive development level was performed using the Columbia Mental Maturity Scale and the Wechsler Intelligence Scale for Children. All the participants were randomly divided into two groups:

¹ Apoio: CNPq e Mackpesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

² Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento pela Universidade Mackenzie. Professora da Associação Catarinense de Ensino. juliahein@bol.com.br

³ Doutora em Filosofia da Saúde pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora dos Programas de Mestrado e Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP. Bolsista PQ do CNPq. cris@teixeira.org

⁴ Doutora em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo. Professora dos Programas de Mestrado e Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP. Bolsista PQ do CNPq. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. alessandra.seabra@mackenzie.br

⁵ Doutor em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo. Professor dos Programas de Mestrado e Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP. Bolsista PQ do CNPq. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. elizeumacedo@uol.com.br

experimental and control. The groups were matched for sex, age, and cognitive development level. The Reading and Writing Tests Battery and The Verbal Phonological Awareness Test were used for assessment at the beginning and end of the intervention program. Sixteen individual sessions were run with the experimental group participants using the Computerized Phonological Reading software. The results indicated improvements in writing, reading and phonological awareness skills only for the experimental group. Comparison with normative data showed that before the intervention the experimental group's performance was on the level of pre-school children, but after the intervention, they tested at the 2nd grade level.

KEYWORDS: Intellectual disability; Reading; Phonological Awareness; Technology.

1 INTRODUÇÃO

Conforme o Censo de 2000, aproximadamente 15% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência e, desse total, 68% têm algum tipo de deficiência mental (JANNUZZI, 2004). O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2003) estabelece como característica essencial da deficiência mental um funcionamento intelectual significativamente inferior à média, acompanhado de limitações significativas no funcionamento adaptativo em pelo menos duas das seguintes áreas de habilidades: comunicação, autocuidados, vida doméstica, habilidades sociais/interpessoais, uso de recursos comunitários, autossuficiência, habilidades acadêmicas, trabalho, lazer, saúde e segurança. Os fatores que predisõem às diferentes condições de retardo mental podem ser biológicos, psicossociais ou alguma combinação de ambos. Em aproximadamente 35% dos indivíduos vistos em contextos clínicos, não é possível determinar uma etiologia específica para a deficiência mental, apesar de extensos esforços de avaliação. Os principais fatores predisponentes incluem: hereditariedade, anormalidades em gene único com herança mendeliana e expressão variável, aberrações cromossômicas, alterações precoces do desenvolvimento embrionário, problemas da gravidez e perinatais, outras condições médicas gerais adquiridas no início da infância e, influências ambientais, dentre outros (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2003).

Em 1994 foi assinada a Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994), que reafirma o compromisso da educação para todos e reconhece a necessidade de implementar programas de alfabetização e educação para crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais. No Brasil, este processo de inclusão tem sido pautado em leis, decretos e diretrizes nacionais de diferentes ministérios, tais como o Ministério da Justiça, especialmente pela Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde (BRASIL – CORDE, 1997), e o Ministério da Educação, especialmente pelas Secretarias de Educação Especial e de Educação Básica. A inclusão educacional do aluno com deficiência mental é legislada oficialmente pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394/96, no artigo 59 (BRASIL, 1996).

O desenvolvimento de procedimentos pedagógicos com eficácia comprovada torna-se um desafio para todos aqueles que trabalham com pessoas que apresentam algum grau de deficiência mental. A informatização de procedimentos e a criação de materiais pedagógicos com recursos tecnológicos podem trazer benefícios para o aprendiz (IDE, 1996; TJUS; HEIMANN; NELSON, 2001; LI-TSANG et al., 2007; STOCK et al., 2008).

Atualmente, o conhecimento produzido pela psicologia cognitiva e as neurociências têm contribuído para o desenvolvimento de novas abordagens de tratamento e atendimento especializado, criando possibilidades de intervenções mais eficazes para o ensino de alunos portadores de deficiência mental. A orientação das secretarias de educação especial é focada em um primeiro momento no conhecimento que o professor deve ter das características individuais dos alunos para, em uma segunda etapa, poder elaborar um programa de ensino que objetive superar as limitações. Embora seja esta a recomendação, os professores relatam dificuldades em conduzir o processo de alfabetização a fim de que o aluno adquira uma leitura fluente e com boa compreensão. Estas dificuldades podem ser explicadas pelo fato de que muitos dos procedimentos usados na alfabetização de discentes com deficiência mental são os mesmos do ensino regular apresentados no Currículo Básico (PARANÁ, 1994). De fato estudos anteriores têm mostrado o fracasso da inclusão escolar dentro do ensino regular (ENUNO, 2005; GOMES; BARBOSA, 2006; JURDI; AMIRALIAN, 2006; LACERDA, 2007; ÁVILA, 2008).

Segundo Oliveira (2003), em publicações internacionais importantes, como o *National Reading Panel Report*, o *National Literacy Strategy* e o *Apprendre à Lire*, que são documentos estrangeiros formalmente equivalentes aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Brasil, e em artigos mais citados na literatura científica internacional, pode-se observar um consenso entre os cientistas e formuladores de políticas educacionais dos países desenvolvidos a respeito do processo de alfabetização. Assim, ler significa, basicamente, a capacidade de identificar automaticamente as palavras e seus significados, e escrever consiste em transcrever os sons da fala. Ambos envolvem a capacidade de decodificar fonemas em grafemas e vice-versa e ainda que podem ser beneficiadas por instruções fônicas explícitas (LEONG, 1991; MCGUINNESS, 2004).

Desta forma, o processo de leitura envolve duas habilidades separadas, mas interrelacionadas: reconhecimento de palavra e compreensão. O reconhecimento inclui não apenas o domínio da correspondência grafema-fonema e estratégias fônicas, mas também a capacidade de aplicar estas habilidades rapidamente e sem grandes esforços, de tal forma que o reconhecimento da palavra seja feito de forma automática. Dificuldades no reconhecimento automático da palavra afeta negativamente a fluência de leitura e compreensão.

A leitura eficiente implica o funcionamento de diversos processos cognitivos, tais como percepção, memória e atenção. À medida que atribui significado ao significante, o processo de reconhecimento das palavras se acelera.

O sujeito deverá estruturar os elementos lexicais na estrutura sintática, ou seja, deverá atribuir um sentido ao que decodifica, pois além de reconhecer o significado do código é obrigado a reconhecer o sentido desse código e integrá-lo à mensagem como um todo (GARCIA, 1998; CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000a).

De acordo com Frith (1985), podem-se observar três estágios que a criança em processo de alfabetização percorre para adquirir a aquisição da leitura e escrita: logográfico, alfabético e ortográfico. No estágio logográfico, o leitor trata a palavra escrita como se fosse uma representação pictoideográfica e visual do referente. Nesta fase, a criança faz reconhecimento visual direto com base no contexto, na forma e na cor, mas não atenta às letras, exceto a primeira. No estágio alfabético com o desenvolvimento da rota fonológica, a criança aprende a fazer decodificação grafofonêmica e passa a ler pseudopalavras e palavras, desde que sejam regulares grafofonemicamente. Finalmente, no estágio ortográfico desenvolve-se a rota lexical com o domínio do vocabulário do idioma, em que a criança aprende a fazer leitura visual direta de palavras de alta frequência e torna-se capaz de ler palavras irregulares desde que sejam comuns.

Ellis (1995) indica que existem dois caminhos para o leitor conseguir o reconhecimento das palavras e extrair o seu significado: rota fonológica, também chamada de via indireta, e rota lexical, conhecida como rota visual ou via direta. A rota fonológica permite a leitura de textos, segmentando-os, por força da metalinguagem, em seus componentes, tais como: parágrafos, períodos, orações, frases, palavras, sílabas ou em sons da fala. Possibilita a identificação dos sons correspondentes a cada uma das letras ou grafemas que compõem a palavra. É uma rota mais lenta já que o processo requerido é muito mais extenso até o reconhecimento da palavra, no entanto, os estágios iniciais da aprendizagem da leitura dependem desta rota. A leitura por essa rota envolve habilidades metalinguísticas, tais como a consciência fonológica. Diversas pesquisas têm mostrado que o processamento fonológico deficitário dificulta a leitura pela rota alfabética, sendo essa uma das principais dificuldades observadas em crianças com problemas de leitura (SHARE, 1995; SALLES, 2001; SALLES; PARENTE, 2006; ALCOCK et al., 2009; YATES, 2009).

Entende-se por consciência fonológica a habilidade de se refletir sobre a estrutura sonora das palavras faladas, podendo manipular seus componentes (CARVALHO; ALVAREZ, 2000) e a consciência fonêmica como a habilidade específica de se refletir sobre os fonemas. A consciência fonológica envolve a habilidade de analisar a estrutura do som da linguagem falada. Ela inclui a habilidade de segmentar palavras em seus sons (análise fonêmica) e combinar de volta estes sons em palavras (síntese fonêmica). Estudos recentes sugerem que as abordagens de alfabetização que incorporam treino de consciência fonológica em conjunção com instruções fônicas explícitas devam ser encorajadas (EHRI, 2004)

No Brasil, Capovilla e Capovilla (2000b) enfatizam a importância de instruções fônicas na alfabetização em português. Estudos experimentais com crianças

com baixo desempenho de leitura mostram que o desenvolvimento da consciência fonológica e da habilidade de fazer conversão grafofonêmica auxilia nas aquisições de leitura e escrita, do conhecimento de letras, e de outras habilidades do processamento fonológico. Segundo os autores, a introdução de atividades sistemáticas de consciência fonológica durante a alfabetização, associado ao ensino das correspondências grafofonêmicas, têm produzido resultados relevantes para a habilidade de discriminar e manipular os segmentos da fala. No caso particular de crianças com deficiência mental, existem trabalhos que mostram as vantagens do uso de métodos fônicos na aquisição de habilidades de leitura e escrita, assim como no desenvolvimento da consciência fonológica propriamente dita (CONNERS et al., 2001; CARD; DODD, 2006; HOLM; FARRIER; DODD, 2008; PEETERS et al., 2008)

O objetivo do presente trabalho foi identificar possíveis benefícios que alunos com deficiência mental poderiam ter na aquisição de leitura a partir da utilização do *software* de alfabetização fônica computadorizado (CAPOVILLA et al., 2005). O *software* utiliza um sistema de conversão texto-fala que visa o desenvolvimento de consciência fonológica e o ensino das correspondências letra-som que são fundamentais para a aquisição da leitura e escrita. O *software* apresenta uma série de atividades lúdicas e já foi aplicado em estudantes da primeira série do ensino fundamental com dificuldades leves de leitura e escrita, demonstrando resultados animadores (NIKAEDO, 2006).

2 MÉTODO

2.1 PARTICIPANTES

Participaram 22 crianças e adolescentes com idades entre 10 e 17 anos (M= 14,04; DP = 2,15) com suspeita de deficiência mental, conforme encaminhamento efetuado por neurologistas, e capazes de se expressar oralmente. O rebaixamento intelectual foi confirmado por meio da aplicação de dois testes de inteligência, a saber, a Escala de Maturidade Mental Columbia (BURGEMEISTER, 2001) e o Teste de Inteligência Weschsler para Crianças - WISC-III (WESCHSLER, 2002). Conforme dados dos laudos dos neurologistas, as principais etiologias associadas à possível deficiência mental eram Síndrome de Down, Síndrome de West, encefalopatias diversas, Hipoxia Cerebral Perinatal e Meningoencefalite Bacteriana. Os participantes frequentavam tanto o ensino regular, quanto instituições especializadas no estado de Santa Catarina.

2.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Prova de Reconhecimento de Letras (PNL). A PRL (HEIN, 2006) objetiva avaliar a capacidade de reconhecimento de letras e consiste na apresentação das 25 letras do alfabeto distribuídas em 5 cartões. O teste é aplicado em duas formas, inicialmente com letras bastões e depois com letras cursivas. É apresentado um

cartão para o participante e o examinador solicita que ele aponte determinada letra. São computados os escores, sendo a pontuação máxima de 25 para letra bastão e 25 para letra cursiva.

Prova de Nomeação de Letras (PNL). A PNL (HEIN, 2006) consiste na apresentação das 25 letras do alfabeto em forma bastão e cursiva. Cada letra é apresentada isoladamente e criança deve dizer o nome da letra. A ordem de apresentação das letras foi randomizada e o número de letras nomeadas corretamente foi anotado. O escore máximo é de 25 pontos para cada tipo de letra, bastão e cursiva.

Teste de Nomeação Oral de Figuras (TNOF). O TNOF (CAPOVILLA et al., 2001) é composto pelas figuras casa, elefante, bola e relógio. Cada figura é apresentada em 10 posições diferentes de uma folha, distribuídas em uma matriz de 8 colunas verticais e 5 horizontais. A tarefa do aluno é nomear corretamente o mais rápido possível cada uma das figuras, sendo o escore máximo de 40 pontos.

Teste de Nomeação de Figuras por Escrita (TNFE). O TNFE (MACEDO et al., 2004) é composto por 36 figuras em preto e branco e o avaliando deve escrever o nome de cada figura. As respostas escritas para cada palavra é corrigida como acerto ou erro. Assim, a pontuação máxima é de 36 pontos.

Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras (TCLPP). O TCLPP (MACEDO et al., 2004) tem como objetivo avaliar o estágio de desenvolvimento da leitura. O teste é composto por 78 itens, sendo que os 8 itens iniciais são de treino e não entram na pontuação final. Cada um dos itens possui uma figura e uma palavra ou pseudopalavra escrita abaixo. A tarefa do examinando é julgar se a palavra corresponde corretamente ou não à figura. Caso a relação palavra-figura esteja correta, o examinando deve fazer um “C”; caso a relação esteja incorreta, deve fazer um “X”. Os 70 itens do teste são divididos em sete subtipos de pares figura-palavra, com 10 itens cada. Os subtipos são: 1) Palavras Corretas Regulares (CR), como a palavra FADA sob a figura de uma fada; 2) Palavras Corretas Irregulares (CI), como TÁXI sob a figura de um táxi; 3) Palavras com Troca Semântica (TS), como a palavra TREM sob a figura de um ônibus; 4) Pseudopalavras com Trocas Visuais (TV), como a pseudopalavra CABEÇA sob a figura de uma cabeça; 5) Pseudopalavras com Trocas Fonológicas (TF), como a pseudopalavra CANCURU sob a figura de um canguru; 6) Pseudopalavras Homófonas (PH), como pseudopalavra PÁÇARU sob a figura de um pássaro; 7) Pseudopalavras Estranhas (PE), como a pseudopalavra RASSUNO sob a figura de uma mão. A pontuação é de 1 ponto para cada acerto. Como existem 70 pares de figura-palavra, a pontuação máxima no teste é de 70 pontos e, em cada um dos sete subtipos de relações, a pontuação máxima é 10.

Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral (PCF). A PCF (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000b) avalia a habilidade da criança em manipular os sons da fala. É composta de dez subtestes: 1) Síntese Silábica: o participante

deve unir as sílabas faladas pelo avaliador dizendo qual palavra resulta da união; 2) Síntese Fonêmica: o participante deve unir os fonemas falados pelo avaliador dizendo qual palavra resulta da união; 3) Rima: o participante deve julgar dentre três palavras quais são as duas que terminam com o mesmo som; 4) Aliteração: o participante deve julgar dentre três palavras quais são as duas que começam com o mesmo som; 5) Segmentação Silábica: o participante deve separar uma palavra falada pelo avaliador nas duas sílabas componentes; 6) Segmentação Fonêmica: o participante deve separar uma palavra falada pelo avaliador nos seus fonemas componentes; 7) Manipulação Silábica: o participante deve adicionar e subtrair sílabas de palavras dizendo qual a palavra formada; 8) Manipulação Fonêmica: o participante deve adicionar e subtrair fonemas de palavras dizendo qual a palavra formada; 9) Transposição Silábica: o participante deve inverter as sílabas de palavras dizendo qual a palavra formada; 10) Transposição Fonêmica: o participante deve inverter os fonemas de palavras dizendo qual a palavra formada. Cada subtteste tem dois itens de treino e 4 de avaliação. A pontuação máxima do teste é 40 pontos e, em cada subtteste, 4 pontos.

2.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO

O *software* Alfabetização Fônica Computadorizada (CAPOVILLA et al., 2005) tem como objetivo estimular habilidades de leitura e consciência fonológica. O *software* é um instrumento interativo que apresenta diversas figuras coloridas e animações com exercícios para estimulação de habilidades de leitura e consciência fonológica. É formado pelos módulos Consciência Fonológica e Alfabeto.

O módulo Consciência Fonológica possui cinco blocos de atividades: Palavras, Rimas, Aliterações, Sílabas e Fonemas. No bloco “Palavras” são apresentadas frases incompletas e figuras. A criança deve selecionar a figura que melhor completa a frase. Por exemplo, em uma tela aparecem a frase: “Eu comi ____ hoje” e cinco figuras (imã, hipopótamo, lápis, chocolate e jaqueta). O aluno deve escolher, dentre essas cinco figuras, a que melhor completa a frase. Assim que a figura certa é escolhida, aparece uma animação para exemplificar a frase.

No bloco “Rima”, a criança deve selecionar figuras ou palavras que terminam com o mesmo som. Em uma tela, por exemplo, são apresentadas seis figuras (cadeira, geladeira, queijo, mamadeira, pão, mala) e é fornecida a instrução oral para que a criança selecione as figuras cujos nomes terminam com /eira/.

No bloco “Aliteração”, o aluno deve selecionar figuras que comecem com o mesmo som. Por exemplo, em uma tela é fornecida a instrução oral para o aluno escolher as figuras que comecem com o som /ca/, dentre as figuras de casa, cachorro, queijo, sorvete, cavalo e nuvem.

No bloco “Sílabas”, a criança inicialmente deve contar o número de sílabas em palavras, classificando figuras conforme seus nomes sejam monossílabos, dissílabos, trissílabos ou polissílabos. Posteriormente, são apresentadas à criança

formas geométricas coloridas em número correspondente ao número de sílabas de um nome. A criança deve dizer como fica a palavra retirando ou adicionando sílabas. Por exemplo, em uma tela é dada a instrução oral: “Veja essas formas. O triângulo representa a sílaba /ca/ e o círculo a sílaba /co/. As duas juntas formam a palavra /caco/. Se adicionarmos a sílaba /ma/ na frente de /caco/, qual palavra formaremos?” A criança deve escolher a figura correta dentre as alternativas uva, violão, avião e macaco.

Já no bloco “Fonemas”, são apresentadas formas geométricas coloridas correspondentes ao número de fonemas das palavras. A criança deve dizer como fica a palavra retirando ou adicionando sons. Em uma tela, por exemplo, é apresentada a instrução oral: “Veja essas formas geométricas. O círculo representa o som /a/, o retângulo o som /t/, o círculo o som /a/. Juntas elas formam /ata/. Se adicionarmos o som /p/ na frente, qual palavra formaremos”. A criança deve selecionar a figura correspondente dentre as alternativas dados, cadeira, pata, fantasma e envelope.

O outro módulo, intitulado Alfabeto, objetiva ensinar as correspondências entre letras e fonemas. Constitui-se pelos blocos “Vogais” e “Consoantes”. No bloco “Vogais”, são apresentadas as vogais A, E, I, O e U. No bloco “Consoantes” são apresentadas as letras F, J, M, N, V, Z, L, S, R, X, B, C, P, D, T, G, Q e H. Em ambos os blocos são apresentadas as letras e os fonemas correspondentes. Há, ainda, atividades em que a criança deve selecionar figuras e palavras que comecem com a letra-alvo ou com o som da letra-alvo, respectivamente.

2.4 PROCEDIMENTO

Inicialmente os 22 participantes foram avaliados em todos os testes, individualmente, em quatro sessões com duração aproximada de uma hora cada, conduzidas nas próprias instituições. A ordem de aplicação dos testes foi balanceada a fim de evitar efeito de aprendizagem. Após as avaliações do pré-teste, os participantes foram divididos em dois grupos, conforme descrito em resultados. Com o grupo experimental, foram então realizadas 16 sessões de atividades com o *software* Alfabetização Fônica Computadorizada (CAPOVILLA et al., 2005). Os participantes do grupo controle realizaram atividades em sala de aula e tiveram contato com jogos de computador que não estimulavam leitura, escrita e consciência fonológica.

A intervenção com o GE foi realizada individualmente em sessões de aproximadamente 40 minutos de duração e ocorreram duas vezes por semana ao longo de três meses. Durante as intervenções a aplicadora permaneceu ao lado do aluno, observando se estavam engajados na atividade. A aplicadora tinha como função explicar a lição, indicar a sequência das atividades, solicitar a atenção e concentração quando desatento, pedir para que reproduzisse o som de cada letra e

palavra pronunciada pelo *software* e registrar o tempo de cada atividade. Como não havia um tempo predeterminado para cada atividade, os participantes variaram com relação ao número total de lições feitas. Cada vez que o aluno completava as 40 atividades do *software* de computador, iniciava-se outro ciclo até completar as 16 sessões. A sequência de realização das atividades foi a mesma da sugerida no manual do *software*, no entanto, como os participantes já haviam demonstrado conhecimento incipiente das consoantes, as atividades de letras foram intercaladas com de consciência fonológica.

Após o término das 16 sessões, novas avaliações foram conduzidas. Para tanto foram reaplicados todos os testes de leitura, de escrita e de consciência fonológica em todos os 22 participantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 FORMAÇÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAL E CONTROLE

Para a formação dos grupos experimental e controle a partir da amostra de 22 participantes, foram considerados os dados de nível intelectual, de leitura e de escrita. Foram consideradas, também, variáveis como idade e sexo. Assim, tanto o GE quanto o GC foram formados por 11 estudantes cada. As pontuações obtidas em todas as avaliações antes da intervenção são apresentadas na Tabela 1. Anova multifatorial foi conduzida a fim de verificar se o GE e o GC apresentavam características semelhantes antes da intervenção. Resultados mostraram não haver diferença significativa na pontuação para nenhuma das habilidades avaliadas.

A medida de inteligência adotada no estudo foi o QI estimado do WISC. Esta medida foi obtida a partir da pontuação ponderada das provas de Cubos e Vocabulários. A fim de obter os valores finais, foi usada a tabela de estimação do QI indicada em Strauss, Sherman e Spreen (2006). O valor do QI estimado do WISC variou de 62 a 84 e foi usado como covariante para análise do efeito da intervenção nas comparações do pós-teste. O uso do QI estimado como covariante é importante para avaliar o efeito da intervenção propriamente dita. Se isto não fosse feito, eventuais ganhos do GE poderiam ser atribuídos às diferenças nos níveis de inteligência entre os participantes dos grupos como apontaram Goswami e Bryant (1990). A pontuação bruta na Escala de Maturidade Mental Columbia (EMMC) variou de 27 a 63 pontos.

Embora não tenha sido observada diferença significativa entre o GE e o GC na Prova de Nomeação de Letras, ambos os grupos acertaram mais letras do tipo bastão do que letras cursivas na prova de reconhecimento ($t[19]= 4,495; p<0,000$) e na de nomeação ($t[19]= 9,418; p<0,000$). Foi observado, também, que o número letras reconhecidas corretamente foi maior do que o de letras nomeadas, tanto para as cursivas ($t[19]= 7,628; p<0,000$), quanto para as letras bastão ($t[19]= 2,912; p<0,009$).

Tabela 1 - Valores de media e desvio padrão da avaliação do pré-teste para o grupo experimental e do controle.

Idade		14,00	2,40	14,50	2,27
Inteligência	WISC	70,10	7,22	70,60	9,47
	EMMC – Pont. bruta	37,50	11,58	38,90	12,74
	EMMC – Pont. ponderada	44,00	8,07	47,70	11,67
Reconhecimento de letras	Cursivas	21,10	4,53	20,30	3,37
	Bastão	24,60	0,70	22,90	3,00
Nomeação de letras	Cursivas	15,20	4,26	14,80	5,12
	Bastão	22,60	2,41	21,30	5,10
Nomeação	Oral	39,00	2,00	38,90	1,97
	Escrita	9,35	10,21	5,43	8,73
Teste de Competência de Leitura de Palavra	Correta Regular (CR)	46,90	9,12	39,60	6,42
	Correta Irregular (CI)	8,10	1,85	6,60	2,59
	Troca Semântica (TS)	6,60	1,90	6,10	1,85
	Troca Visual (TV)	7,80	1,99	6,10	2,28
	Troca Fonológica (TF)	5,10	2,51	4,70	1,95
	Pseudopalavra Homófona (PH)	5,70	2,75	5,20	1,23
	Pseudopalavra Estranha (PE)	5,40	2,22	4,50	1,96
		8,20	2,10	6,40	1,78
Prova de Consciência Fonológica	Rima	17,40	8,24	15,50	5,52
	Aliteração	2,20	1,14	2,10	1,10
	Segmentação Silábica	1,70	1,16	1,40	1,51
	Síntese Silábica	2,90	1,66	3,10	1,37
	Manipulação Silábica	3,80	0,42	3,90	0,32
	Transposição Silábica	1,60	1,35	1,10	1,29
	Segmentação Fonêmica	0,70	1,34	0,00	0,00
	Síntese Fonêmica	0,70	0,95	0,40	0,97
	Manipulação Fonêmica	2,60	1,35	2,40	0,97
	Transposição Fonêmica	0,90	0,74	0,90	1,10
	0,30	0,67	0,20	0,42	

Legenda: EMMC - Escala de Maturidade Mental Columbia - WISC - Teste de Inteligência Weschsler para Crianças.

Análise do desempenho no pré-teste na Prova de Nomeação Oral de Figuras não revelou diferenças entre o GE e o GC sendo que, em ambos, a média de acertos foi próxima da pontuação máxima de 40. A análise dos resultados na Prova de Nomeação de Figuras por Escrita também revelou não haver diferença significativa entre o GE e o GC no pré-teste. Foi observado que quatro crianças do GE e quatro do GC não foram capazes de escrever corretamente o nome de nenhuma das 36 figuras que faziam parte do teste. Os resultados obtidos revelam baixa capacidade de nomeação por escrita, sendo que apenas três crianças da amostra total escreveram corretamente o nome de mais de 20 palavras do teste.

A Anova revelou, ainda, que o desempenho no Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras (TCLPP) também foi semelhante entre os grupos. A pontuação média obtida pelos dois grupos foi semelhante à de crianças da 3ª série do ensino infantil de escolas particulares conforme dados normativos de Macedo et al. (2005). Análise descritiva dos sete subtipos de pares do TCLPP indicou taxa de acerto acima do acaso para quatro dos sete pares, a saber, CR, CI, TS e PE. A pontuação foi próxima ao acaso para os pares TV, TF e PH. Tais resultados sugerem que as crianças e adolescentes avaliados tenderam a fazer leitura a partir de um processamento global, com estratégias alfabética e ortográfica de leitura ainda incipientes.

Os resultados do pré-teste mostraram, também, que não houve diferença significativa entre o nível de consciência fonológica dos dois grupos. De fato, o desempenho na PCF de ambos os grupos foi semelhante ao de crianças da primeira série do ensino fundamental de crianças de escola pública conforme normas de Varanda (2006). A análise dos subitens na PCF identificou dificuldades maiores em itens fonêmicos. A sequência dos cinco itens mais difíceis, em ordem decrescente de dificuldade, foi transposição fonêmica, transposição silábica, segmentação fonêmica, manipulação fonêmica e síntese fonêmica.

Testes de correlação de Pearson foram realizados a fim de identificar as relações entre as habilidades avaliadas no pré-teste, conforme sumariado na Tabela 2. O nível de inteligência avaliado por meio da EMMC correlacionou-se positivamente com o do WISC-III. A capacidade de escrita avaliada pelo Teste de Nomeação de Figuras correlacionou-se positivamente com os dois testes de inteligência e com a Prova de Nomeação de Letras. As correlações mais altas foram encontradas entre a Prova de Nomeação de Letras com letras cursivas e com letras bastão ($r = 0,71$; $p < 0,05$).

Tabela 2 - Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis do pré-teste: inteligência avaliada pela Escala de Maturidade Mental Columbia (EMMC) e QI estimado no WISC; Reconhecimento de letras cursivas (R_cur) e bastão (R_bas); Nomeação de letras cursivas (N_cur) e bastão (N_bas), Nomeação por escrita (Tenofe), Teste de competência de leitura (TCLP) e Prova de Consciência Fonológica (PCF).

	EMMC	WISC	R_cur	R_bas	N_cur	N_bas	Tenofe	TCLP	PCF
EMMC	1,000	0,454*	0,504*	0,312	0,540	0,314	0,653**	0,319	0,554
WISC		1,000	0,174	0,123	0,249	0,144	0,550	0,205	0,282
R_cur			1,000	0,632**	0,701**	0,505*	0,400	0,584*	0,394
R_bas				1,000	0,606**	0,727**	0,443*	0,490*	0,154
N_cur					1,000	0,710**	0,622**	0,424	0,386
N_bas						1,000	0,417	0,452*	0,009
Tenofe							1,000	0,617*	0,539
TCLP								1,000	0,407
PCF									1,000

Correlação é significativa ao nível de 0,05. - ** Correlação é significativa ao nível de 0,01.

Com o objetivo de analisar o efeito da intervenção em consciência fonológica e ensino de correspondências grafofonêmicas, por meio do *software* de Alfabetização Fônica Computadorizado, foi feita a comparação entre a pontuação obtida no pós-teste e a do pré-teste. Para tanto, foram calculadas as diferenças entre as duas pontuações, ou seja, pontuação no pós-teste – pontuação no pré-teste, de modo a minimizar possíveis diferenças iniciais entre os grupos. Foi conduzida uma Ancova tendo como variáveis dependentes os desempenhos no Teste de Competência de Leitura de Palavras total e nos sete tipos de itens, como fator o grupo (controle e experimental) e como covariante o valor do QI estimado do WISC. A Tabela 3 apresenta valores de média e desvio padrão da diferença da pontuação do pós-teste menos a do pré-teste. Valores negativos indicam que a pontuação no pós-teste foi inferior à obtida no pré-teste.

Em relação aos desempenhos no TCLPP, os resultados apresentados na Tabela 3 revelam que, em termos de média, o número de itens respondidos corretamente foi maior para o grupo GE, tanto na pontuação total do TCLPP, quanto nos sete tipos de item. Estas diferenças foram significativas ($p < 0,05$) para a pontuação total no TCLPP e nos itens TS, TV e PE.

A média de acertos do GE foi de 14,6 pontos a mais no pós-teste do que no pré-teste, enquanto que para o grupo controle praticamente não foi observada variação, com uma diferença de -0,4 ponto. Assim, conforme a Ancova, foi observado que o ganho do GE foi significativamente superior ao ganho do GC. Em relação aos tipos de item, embora tenha sido observado aumento na pontuação do GE em todos os subtestes, tal ganho foi significativamente superior ao do GC nos itens com Troca Semântica (3,2 pontos para o GE e 0,5 ponto para o GC), com Troca Visual (2,5 pontos para o GE e 0,2 para o GC) e nas Pseudopalavras Estranhas (3,1 pontos para o GE e -0,2 para o GC).

Tabela 3 - Diferença dos resultados no Teste de Competência de Leitura de Palavras e da Prova de Consciência Fonológica entre o pós-teste e o pré-teste. Valores de médias das diferenças do pós teste para o pré-teste, com os valores de desvio padrão e das significâncias para os participantes do Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC).

	GE		GC		F(1,19)	p
	Média	DP	Média	DP		
Teste de Competência de Leitura de Palavra	14,60	4,17	-0,40	11,47	15,103	0,001
Correta Regular (CR)	1,30	2,91	-0,40	2,37		NS
Correta Irregular (CI)	0,70	2,21	-0,90	2,56		NS
Troca Semântica (TS)	3,20	2,35	0,50	1,65	8,854	0,008
Troca Visual (TV)	2,50	1,90	0,20	2,66	4,954	0,039
Troca Fonológica (TF)	1,70	1,89	0,70	3,71		NS
Pseudopalavra Homófona (PH)	2,10	3,11	-0,30	4,00		NS
Pseudopalavra Estranha (PE)	3,10	1,45	-0,20	1,40	26,852	0,000
Prova de Consciência Fonológica	7,50	2,80	0,10	2,13	44,241	0,000
Rima	1,40	1,07	-0,10	0,74	13,235	0,002
Aliteração	1,70	1,25	0,10	1,20	8,533	0,009
Segmentação Silábica	0,70	1,34	0,20	0,79		NS
Síntese Silábica	0,00	0,00	0,10	0,32		NS
Manipulação Silábica	1,40	0,84	0,10	0,32	20,839	0,000
Transposição Silábica	0,50	0,71	0,00	0,00		NS
Segmentação Fonêmica	0,20	0,63	-0,20	0,42		NS
Síntese Fonêmica	0,50	0,53	-0,10	0,32	9,529	0,006
Manipulação Fonêmica	0,90	0,99	0,00	0,67	5,651	0,029
Transposição Fonêmica	0,20	0,63	0,00	0,00		NS

Legenda: NS – Diferenças entre médias estatisticamente não significativas.

Quando se compara os resultados do Grupo Experimental com os de dados normativos obtidos por Macedo et al. (2005) com crianças de escola regular, os ganhos na pontuação total equivaleriam a quase dois anos de escolarização. Ou seja, a pontuação total no TCLP obtida pelos participantes do GE no pré-teste (39,6) é equivalente a crianças ainda no ensino infantil. No entanto, a pontuação no pós-teste (61,50) do mesmo GE é bastante semelhante às daquelas de crianças da segunda série do ensino fundamental. Tal evolução pode ser explicada pelo fato das crianças passarem a acertar aqueles subitens que tradicionalmente são os mais fáceis, tais como as pseudopalavras estranhas e trocas semânticas.

Além da comparação de médias entre os grupos experimental e controle, foi feita uma análise descritiva dos desempenhos individuais de cada participante. A Tabela 4 sumariza tais resultados, em termos de escore no pós-teste subtraindo o escore no pré-teste, para cada um dos participantes. Em relação ao escore no TCLPP, observou-se que, no grupo experimental, o maior ganho entre pré e pós-avaliação foi de 19 pontos, aumento esse observado em dois participantes, e o menor ganho foi de 8 pontos. Por outro lado, no grupo controle o maior ganho foi de 22 pontos, e o pior desempenho foi de -24 pontos. Evidenciou-se que houve maior variabilidade no grupo controle e, apesar de um participante ter obtido ganho expressivo, quatro participantes apresentaram pouco ganho e metade deles apresentou decréscimo na pontuação do pré para o pós-teste. Para o grupo experimental, nenhum participante apresentou decréscimo, sendo que os ganhos variaram entre 8 e 19 pontos. Em relação aos subtestes, um padrão semelhante pode ser observado, com uma tendência a maiores ganhos nos participantes do grupo experimental.

Tabela 4 – Diferença no desempenho entre pré e pós-teste, para cada participante dos grupos controle (C) e experimental (E), para TCLPP e PCF, em termos de escores totais e em cada subteste.

	TCLPP								PCF										
	Tot	CR	CI	TS	TF	PH	TV	PE	Tot	SiS	SiF	Rim	Alit	SeS	SeF	MaS	MaF	TrS	TrF
GC																			
S1	-24	-3	-4	-3	-4	-4	-4	-2	-5	0	0	-2	-3	2	-1	0	-1	0	0
S2	-5	1	-2	0	-2	-2	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
S3	-5	4	4	0	-3	-4	-3	-3	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S4	-3	0	-2	0	0	-3	2	0	-2	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
S5	-2	0	1	0	0	-3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
S6	1	-1	-2	0	3	2	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0
S7	2	-4	-3	2	3	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
S8	3	-1	2	1	0	-1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-1	0	0
S9	7	2	0	3	1	2	-1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
S10	22	-2	-3	2	9	9	5	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
GE																			
S11	8	4	0	2	0	-2	1	3	8	0	1	1	2	0	0	2	1	1	0
S12	9	-2	-1	2	2	2	4	2	13	0	0	4	4	4	0	0	1	0	0
S13	10	-3	-3	0	3	4	7	2	6	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
S14	14	4	4	2	0	-1	1	4	6	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0
S15	16	4	0	5	-1	3	1	4	9	0	1	1	3	0	0	2	2	0	0
S16	16	-1	-1	4	4	3	3	4	5	0	1	1	2	0	0	2	-1	0	0
S17	17	-1	0	7	2	4	1	4	7	0	1	2	0	0	0	2	2	0	0
S18	18	5	3	5	1	-2	3	3	8	0	0	1	2	2	0	2	0	1	0
S19	19	2	2	5	1	2	2	5	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
S20	19	1	3	0	5	8	2	0	10	0	0	1	2	0	2	0	1	2	2

Análise dos resultados da PCF mostrou que os participantes do GC praticamente mantiveram a mesma taxa de acerto no pré e no pós-teste para escore total e em todos os subitens da prova. Já o GE apresentou aumento de 7,5 pontos no escore total da PCF do pré para o pós-teste. Foi conduzida uma Ancova a fim de verificar se houve diferença entre o grupo experimental e o controle no ganho de pontuação do pré para o pós-teste. Para tanto, foram calculadas as diferenças entre as duas pontuações, ou seja, pontuação no pós-teste – pontuação no pré-teste. A Ancova teve como variáveis dependentes os desempenhos na Prova de Consciência Fonológica total e nos dez subtestes, como fator o grupo (controle e experimental) e como covariante o valor do QI estimado do WISC.

Conforme a Tabela 3, os resultados revelaram que os participantes do grupo experimental apresentaram ganho significativamente maior do que os do controle. Os maiores aumentos para o GE foram observados nos subtestes: Manipulação Silábica, Rima, Síntese Fonêmica, Aliteração e Manipulação Fonêmica. Repare-se que, com exceção do subteste de Manipulação Fonêmica, as cinco habilidades restantes em que foram observados ganhos significativos são suprafonêmicas e podem ser adquiridas antes mesmo do início da alfabetização. Porém, embora os participantes já estivessem frequentando há alguns anos escolas regulares ou instituições especializadas, parecem não ter ainda desenvolvido tais habilidades necessárias para uma leitura fluente e o completo domínio da conversão grafema-fonema (OLIVEIRA, 2003).

A análise descritiva dos desempenhos individuais de cada participante encontra-se na Tabela 4. Em relação ao escore na PCF, observou-se que, no grupo experimental, o maior ganho entre pré e pós-avaliação foi de 13 pontos, e o menor ganho foi de 3 pontos. Por outro lado, no grupo controle o maior ganho foi de 2 pontos, e o pior desempenho foi de -5 pontos. Pode-se, portanto, observar que o maior ganho no grupo controle foi inferior ao menor ganho no grupo experimental. Além disso, enquanto todos os participantes do grupo experimental apresentaram aumentos no escore na PCF, no grupo controle dois participantes apresentaram estabilidade e dois apresentaram decréscimo no desempenho. Em relação aos subtestes, um padrão semelhante pode ser observado, com uma tendência a maiores ganhos nos participantes do grupo experimental.

Em suma, os resultados na Prova de Consciência Fonológica e no Teste de Competência de Leitura de Palavras sugerem que o procedimento de intervenção para desenvolver a consciência fonológica e ensinar as correspondências grafofonêmicas foi eficaz em melhorar os desempenhos em tarefas de consciência fonológica e leitura de palavras. Além disso, foi observado que o grupo experimental teve o maior aumento da testagem pré-intervenção para a pós-intervenção. Tais diferenças foram significativas em termos de diferenças de médias entre os grupos e também puderam ser observadas em relação aos desempenhos individuais dos participantes, apesar da variabilidade intra-grupos. Ou seja, a intervenção com o *software* foi bastante eficaz em produzir maiores aumentos no desempenho do grupo experimental do que aqueles observados no grupo controle,

atribuíveis apenas à aprendizagem escolar. Tais resultados coincidem com estudos anteriores (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000a; CONNERS et al., 2001; CARD; DODD, 2006; HOLM; FARRIER; DODD, 2008; PEETERS et al., 2008). No geral, os dados encontrados indicam que o uso desse *software* é viável com crianças e adolescentes com deficiência mental.

4 CONCLUSÃO

O uso de procedimentos para o desenvolvimento de habilidades metafonológicas e ensino de correspondências grafofonêmicas tem se mostrado eficaz para a aquisição de leitura e escrita, por exemplo, em pré-escolares (PESTUN, 2004) e escolares de baixa renda (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000a). O presente estudo mostrou que o uso de procedimentos computadorizados podem também desenvolver habilidades como a consciência fonológica e a leitura de palavras em crianças com deficiência mental. A intervenção em consciência fonológica produziu ganhos que foram estatisticamente significativos nos subtestes Aliteração, Rima, Manipulação Silábica, Manipulação Fonêmica e Manipulação Silábica. O estudo usando o *software* Alfabetização Fônica Computadorizada mostrou que as crianças do grupo experimental desenvolveram habilidades de consciência fonológica e correspondências letra-som, o que, possivelmente, repercutiu em ganhos significativos na decodificação grafofonêmica. Vale salientar que estes ganhos foram relevantes principalmente para a rota fonológica, devido ao caráter fônico da intervenção. Assim, observou-se que o desenvolvimento dessa rota, com decodificação e conversão de grafemas em fonemas, pode ser um ponto de partida essencial para a alfabetização de crianças com deficiência mental. O *software*, além das vantagens obtidas no desempenho nas tarefas citadas, apresentou ainda outros benefícios de tipo lúdico, interativo e dinâmico, corroborando a possibilidade de seu uso com essas crianças.

REFERÊNCIAS

- ALCOCK, K. J. et al. We don't have language at our house: disentangling the relationship between phonological awareness, schooling, and literacy. *British Journal of Educational Psychology*, London, v. 11, 2009. No prelo.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. *Manual diagnóstico e estatístico dos transtornos mentais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.
- AVILA, L. A. Grupos e exclusão escolar: os nós que amarram a inclusão e os laços que a envolvem. *Paidéia*, Ribeirão Preto v. 18, n.40, p. 399-400, 2008.
- BRASIL. *Declaração de Salamanca e linha de ação: sobre necessidades educativas especiais*. Brasília: CORDE, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. CORDE. *Capacitação de recursos humanos do ensino fundamental – Deficiência Mental*. Brasília DF: Autor. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. *Deficiência Mental. Deficiência Física. Secretaria de Educação Especial à Distância, (Cadernos da TV Escola)*. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 2008.

BURGEMEISTER, B. B. *Escala de Maturidade Mental Columbia*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. *Psicologia, Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 7-24, 2000a.

_____. *Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica*. São Paulo: Memnon, 2000b.

CAPOVILLA, A. et al. Adaptação brasileira do International Dyslexia Test: perfil cognitivo de crianças com escrita pobre. *Temas sobre Desenvolvimento*, São Paulo, v. 10, p. 30-37, 2001.

CAPOVILLA, F. C. et al. *Alfabetização fônica computadorizada* [CD-Rom]. São Paulo: Memnon, 2005.

CARD, R.; DODD, B. The phonological awareness abilities of children with cerebral palsy who do not speak. *Augmentative and Alternative Communication*. Toronto, v. 22, n. 3, p. 149-159, 2006.

CARVALHO, I. A. M.; ALVAREZ, R. M. A. Aquisição da linguagem escrita: aspectos da consciência fonológica. *Fonoaudiologia Atual*, São Paulo, v. 1, n. 11, p. 28-31, 2000.

CONNERS, F. A. et al. Abilities underlying decoding differences in children with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities Research*, London, v. 45, n. Pt 4, p. 292-9, 2001.

EHRI, L. Teaching phonemic awareness and phonics. In: MCCARDLE, P; CHHABRA, V. *The Voice of Evidence in Reading Research*. Baltimore: Brookes Publishing, 2004. p. 153-186.

ELLIS, A. W. *Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2ª edição. Traduzido por Batista, D, 1995.

ENUMO, S. R. F. Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: um recurso auxiliar na inclusão escolar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 11, n.3, p.335-354, 2005.

FRITH, U.. Beneath the surface of developmental dyslexia. In: PATTERSON, K.; MARSHALL.; COLTHEART, M. (Eds.). *Surface dyslexia: neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*. London: Erlbaum, 1985. p. 301-330.

GARCIA, J. N. *Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GOMES, C.; BARBOSA, A. J. G. Inclusão escolar do portador de paralisia cerebral: atitudes de professores do ensino fundamental. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 12, n. 1, p.85-100, 2006.

- GOSWAMI, U.; BRYANT, P. *Phonological skills and learning to read*. East Sussex, UK: Lawrence Erlbaum, 1990.
- HEIN, J. M. *Leitura e consciência fonológica na deficiência mental: intervenções com o programa Alfabetização Fônica Computadorizada*. 2006. 84f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2006.
- HOLM, A.; FARRIER, F.; DODD, B. Phonological awareness, reading accuracy and spelling ability of children with inconsistent phonological disorder. *International Journal of Language and Communication Disorders*. London, v. 43, n. 3, p. 300-322, 2008.
- IDE, S. M. O jogo e o fracasso escolar. In: KISHIMOTO, T. M (Org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. São Paulo: Cortez, 1996. p. 88-107.
- JANNUZZI, G. *A educação do deficiente no Brasil dos primórdios ao início do século XXI*. Campinas: Autores Associados, 2004.
- JURDI, A. P. S.; AMIRALIAN, M. L. T. M. A inclusão escolar de alunos com deficiência mental: uma proposta de intervenção do terapeuta ocupacional no cotidiano escolar. *Estudos de Psicologia*. Campinas, v. 23, n. 2, p.191-202, 2006.
- LACERDA, C. B. F. O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 13, n.2, p.257-280, 2007.
- LEONG, C. K. From phonemic awareness to phonological processing to language access in children developing reading proficiency. In: SAWYER, D. J.; FOX, B. J. *Phonological awareness in reading: the evolution of current perspectives*. New York: Springer-Verlag, 1991. p. 217-254.
- LI-TSANG, C. W. et al. A 6-month follow-up of the effects of an information and communication technology (ICT) training programme on people with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, Illinois, v. 28, n. 6, p. 559-566, 2007.
- MACEDO, E. C. et al. *Development of a Test Battery to Assess Deaf Language Skills* via www. Web & Media - Institute Of Electrical And Engineers IEEE, USA, 2004. p. 118-124.
- MACEDO, E. C. et al. Teleavaliação da habilidade de leitura no Ensino Infantil e Fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, Campinas, v 9, n. 1, p. 127-134, 2005.
- McGUINNESS, D. *Early reading instruction: what science really tells us about how to teach reading*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.
- NIKAEDO, C. C. *Intervenção coletiva com o programa Alfabetização Fônica Computadorizada em escolares do ensino fundamental*. 2006. 97f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2006.
- OLIVEIRA, J. B. A. *ABC do Alfabetizador*. Belo Horizonte: Alfa Educativa, 2003.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Fundamentos teórico-metodológicos para a educação especial*. Curitiba: Departamento de Educação Especial, 1994.
- PEETERS, M. et al. Foundations of phonological awareness in pre-school children with cerebral palsy: the impact of intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities Research*. London, v. 52, n. Pt 1, p. 68-78, 2008.
- PESTUN, M. S. V. Investigação precoce da consciência fonológica e futura habilidade de leitura e escrita. *Temas sobre Desenvolvimento*, São Paulo, v.13, n. 73, p. 5-12, 2004.

HEIN, J.M.; TEIXEIRA, M.C.T.V.; SEABRA, A.G.; MACEDO, E.C.

SALLES, J. F. O uso das rotas de leitura fonológica e lexical em escolares: relações com compreensão, tempo de leitura e consciência fonológica. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. Funções neuropsicológicas em crianças com dificuldades de leitura e escrita. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 153-162, 2006.

SHARE, D. Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, v. 55, n. 2, p. 151-218, 1995.

STRAUSS, E.; SHERMAN, E. M. S.; SPREEN, O. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press. 3rd ed, 2006.

STOCK, S. E. et al. Evaluation of cognitively accessible software to increase independent access to cellphone technology for people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities Research*, v. 52, n. 12, p. 1155-1164, 2008.

TJUS, T.; HEIMANN, M.; NELSON, K. E. Interaction patterns between children and their teachers when using a specific multimedia and communication strategy: observations from children with autism and mixed intellectual disabilities. *Autism*. London, v. 5, n. 2, p. 175-187, 2001.

WESCHLER, D. *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças. adaptação e padronização de uma amostra brasileira*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

YATES, M. Phonological neighborhood spread facilitates lexical decisions. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, London, v. 62, n. 7, p. 1304-1314, 2009.

Recebido: 30/06/2009

Reformulado: 14/12/2009

Aprovado: 12/02/2010