

TELEAVALIAÇÃO DA HABILIDADE DE LEITURA NO ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL

TELEAVALIAÇÃO DA HABILIDADE DE LEITURA

Elizeu Coutinho de Macedo¹

Fernando César Capovilla²

Carolina Cunha Nikaedo³

Fernanda Tebexreni Orsati³

Katerina Lukasova³

Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla⁴

Cléber Diana³

Resumo

O desenvolvimento da Internet possibilitou criar instrumentos computadorizados para avaliação psicológica no contexto escolar, porém é necessário verificar a eficácia dessas tecnologias. Este estudo avaliou a viabilidade de aplicar via Internet o Teste de Competência de Leitura Silenciosa *On-line* para avaliar a habilidade de decisão lexical. Participaram 415 crianças de Ensinos Infantil (EI) e Fundamental (EF), com idade média de 8,24 anos (DP=1,23). O teste foi aplicado via Internet e os dados armazenados automaticamente. Resultados mostram que a pontuação aumentou em função da série, com diferenças significativas entre séries sucessivas, exceto entre 3ª e 4ª série. Análise dos erros em função do tipo de itens revelou que crianças de EI3 apresentaram dificuldade de acesso ao léxico ortográfico. O padrão de respostas na aplicação via Internet foi semelhante ao da versão tradicional. Tais resultados mostram que é viável usar a Internet para coletar dados de testes baseados em constructos teóricos.

Palavras-chaves: Leitura; Avaliação; Computadores; Internet.

LONG DISTANCE ASSESSMENT OF READING ABILITY IN SCHOOLARS

Abstract

Technological advances have permitted devising new Internet-mediated psychological assessment tools for the school context. It is necessary to evaluate the efficacy of such instruments. This study analyses the validity of The Silence Reading Skills Test-*On-line* for assessing lexical decision skills. The study involved 451 children with mean age of 8,24 (SD=1,23) from pre-school and primary school. The test was administered through Internet with automatic result recording. Results showed that scores increased significantly over successive school levels (except from 3rd to 4th grade). Error analysis revealed that pre-school children have difficulty with orthographic lexicon. The Web-based application produced response patterns equivalent to those obtained in the typical paper and pencil application. Results corroborated the feasibility of using the Internet for collecting data of tests based on theoretical constructs.

Keywords: Reading; Assessment; Computers; Internet.

¹ Doutor em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo e Docente Faculdade de Psicologia e Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

² PHD em Psicologia pela Temple University, Livre docente em Psicologia Clínica pela USP e Docente do Programa de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo.

³ Mestrandos em Distúrbios do Desenvolvimento pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.

⁴ Doutora e Pós-Doutorada em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo e Docente do programa de Avaliação Psicológica da Universidade São Francisco.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Internet e o uso de instrumentos computadorizados como ferramentas pedagógicas possibilitaram criar programas de ensino e avaliação de habilidades acadêmicas à distância (Alderson, 2000). O ensino por meio de computadores, conhecido como *e-learning*, permite aprender em contextos dinâmicos sem limites temporais e espaciais (Asselmeyer, 2004). Watts e colaboradores (2004), usando conceitos de *e-learning*, conduziram um estudo para avaliar a eficiência do programa “*Expresso Para Escolas*”. Desenvolvido com a finalidade de aumentar habilidades literárias, esse programa era transmitido por Internet via satélite para escolas. Resultados revelaram um aumento nas habilidades avaliadas pelo programa e na autonomia de execução pelas crianças avaliadas. Psicólogos e psicometristas podem usar a Internet para conduzir coleta de dados à distância de modo eficaz e compreensivo (Buchanan 2002; Maheu & Gordon, 2000), seguro e preciso (Naglieri col al., 2004), econômico e rápido (Epstein & Klinkenberg, 2001), além de amplo e compreensivo. A Internet permite avaliar simultaneamente, de maneira rigorosamente precisa, um vasto número de habilidades de um grande número de pessoas distribuídas num vasto território, e obter os resultados em tempo real; tudo a um custo muito baixo.

A elevada acessibilidade à população e o baixo consumo de recursos materiais e humanos requeridos por esse tipo de avaliação decorrem da facilidade de aplicação. Esta pode ser feita a partir de qualquer computador conectado a rede, além da análise automática dos resultados em tempo real (Birnbaum, 2004).

A elevada precisão da avaliação computadorizada decorre de características como a padronização das instruções, interação entre o conteúdo do teste e seu delineamento, tabulação e análise automática dos resultados por meio da aplicação de tabelas de dados normativos previamente armazenadas (Epstein & Klinkenberg, 2001). A coleta à distância também permite assegurar o anonimato, além de um menor impacto da situação de avaliação.

Dentre as desvantagens no uso da Internet destacam-se a necessidade de recursos tecnológicos nem sempre universalmente acessíveis, a ansiedade gerada no contexto de aplicação e a falta de familiaridade com o computador, principalmente por indivíduos de nível

socioeconômico e cultural baixos (Buchanan, 2002). Outras dificuldades dizem respeito à menor garantia de representatividade amostral, uma vez que não há registro central dos usuários; falta de controle sobre o ambiente experimental e sobre o estado psicológico dos participantes; possível variação na forma de apresentação de acordo com tipo de computador e versão de software; risco na integridade dos dados, já que são enviados *On-line* e possibilidade de violação na segurança (Epstein & Klinkenberg, 2001).

Estudos comparativos entre as formas tradicional e computadorizada de avaliação vêm sendo conduzidos a fim de minimizar as desvantagens do uso da Internet (Bressani & Downs, 2002; Epstein col al., 2001). Epstein e Klinkenberg (2001) descrevem estudos que obtiveram altas correlações entre as versões tradicional e computadorizada de instrumentos que avaliam a habilidade de leitura por meio do *Children’s Reading Skills Test*; a inteligência por meio do teste WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale); a personalidade por meio do Inventário Multifásico Minnesota de Personalidade; bem como uma série de funções neuropsicológicas (Duchesne & Mattos, 1997; Macedo col al., 2002).

Nos últimos anos, o número de computadores nas escolas brasileiras tem aumentado de modo significativo e o acesso à Internet tem sido garantido a um número cada vez maior de alunos. Dados do ProInfo revelam que, em 2002, existiam 400 mil computadores nas escolas públicas e particulares, com metade deles permitindo acesso à Internet (www.proinfo.gov.br/upload/img/relatorio_died.pdf). A ampla disponibilidade de computadores nas escolas e de testes computadorizados de leitura e escrita (e.g., Capovilla col al., 2004; Macedo col al., 2004) baseados em constructos teóricos torna possível a avaliação de leitura e escrita de crianças brasileiras por meio da Internet.

Na avaliação da leitura são relevantes a precisão e a fluência da decodificação grafonêmica, bem como a compreensão do significado do texto (Capovilla col al., 2005; Grégoire & Piérart, 1997). De acordo com Santos e Navas (2002), a análise do tempo consumido pela criança na leitura de palavras permite avaliar as competências lingüísticas relacionadas com a prevalência de rota ao longo das séries escolares. Segundo modelo de “dupla rota”, a leitura pode ser feita por meio da rota fonológica ou da lexical (Capovilla & Capovilla, 2004). A leitura pela rota fonológica envolve mediação pela fala interna e se caracteriza pelos processos de segmentação da seqüência grafêmica,

conversão dos grafemas em fonemas, e junção fonética, sendo que a pronúncia é construída segmento a segmento. Em contraste, a leitura pela rota lexical não envolve mediação pela fala interna, se caracteriza pelo reconhecimento visual direto da representação ortográfica de palavras familiares previamente armazenada no léxico ortográfico, sendo que a pronúncia é resgatada como um todo a partir do léxico.

Crianças em séries iniciais tendem a ler de forma mais lenta uma vez que o processamento se dá pela rota fonológica de conversão grafema-fonema. Contudo, à medida que elas vão se tornando decodificadoras fluentes e lendo a velocidades cada vez maiores, elas passam a ler mais e acabam se familiarizando com a forma visual geral das palavras que tendem a encontrar mais frequentemente. Ou seja, a familiaridade com as palavras acaba por constituir progressivamente um léxico ortográfico que contém a representação ortográfica das palavras mais familiares, e lhes permite passar a fazer reconhecimento visual direto dessas palavras, sem a necessidade de decodificação grafofonêmica para a construção da pronúncia e o acesso ao significado.

A fim de avaliar o processamento de leitura, Capovilla e colaboradores (2004) desenvolveram a versão de papel e lápis do Teste de Competências de Leitura de Palavras (TCLP). O TCLP é um instrumento psicométrico e neuropsicológico cognitivo utilizado para o diagnóstico diferencial de distúrbios relacionados à aquisição de leitura. Como teste psicométrico, é acompanhado de tabelas normativas que permitem avaliar o grau de desvio entre o padrão de leitura de um examinando e o padrão de leitura normal de seu grupo de referência, de acordo com o nível de escolaridade. Como teste neuropsicológico, permite interpretar dados do padrão de leitura específico apresentado por cada criança no que concerne ao modelo do desenvolvimento de leitura e escrita e inferir o estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra.

O TCLP foi normatizado para leitores surdos e ouvintes. A validação para surdos foi feita a partir da avaliação de 805 crianças, jovens e adultos surdos de 6 a 45 anos de idade, estudantes da 1ª série do Ensino Fundamental até a 1ª série do Ensino Médio. Já a validação para ouvintes foi feita a partir da avaliação de 1000 crianças da 1ª a 3ª série do Ensino Fundamental. Capovilla, Capovilla, Macedo e colaboradores (no prelo) compararam o padrão de respostas entre leitores surdos e ouvintes na versão lápis e papel.

Macedo e colaboradores (2004) desenvolveram a versão computadorizada do TCLP que faz parte de uma Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita para Internet (BALS *On-line*). A bateria é composta por sete testes, sendo que cada um deles avalia componentes específicos de leitura ou escrita.

O objetivo do presente trabalho foi verificar a funcionalidade da aplicação do TCLP via Internet a partir da análise do padrão de respostas e da comparação com dados normativos de 1000 crianças obtidos na versão papel e lápis (Capovilla, Capovilla, Macedo col al., no prelo).

MÉTODO

Participantes

Participaram 415 crianças (211 meninas e 204 meninos) provenientes de escolas particulares da grande São Paulo, e de cinco séries (3ª série do Ensino Infantil e 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental). A idade média das crianças foi de 8,24 anos (DP=1,23).

Instrumento

Teste dec competência de Leitura de Palavras – TCLP *On-line* (Macedo col al., 2004) contém 78 itens, cada qual composto de uma figura e uma palavra ou pseudopalavra escrita abaixo, além das opções “CERTO” e “ERRADO”. Destes 78 itens, os oito primeiros itens são de treino. Os demais 70 itens são divididos em sete tipos, com dez itens cada, sendo dois tipos com itens corretos e cinco incorretos. Os tipos com itens corretos são: 1) *palavras corretas regulares (CR)*, como FADA sob a figura de uma fada; 2) *palavras corretas irregulares (CI)*, como TÁXI, sob a figura de um táxi. Os cinco tipos com itens incorretos são: 3) *palavras semanticamente incorretas*, que diferem das figuras às quais estão associadas, ou seja, *vizinhas semânticas (VS)*, como TREM, sob a figura de um ônibus; 4) *pseudopalavras estranhas (PE)*, como RASSUNO sob a figura de uma mão; 5) *pseudopalavras homófonas (PH)*, como PÁÇARU sob a figura de um pássaro; 6) *Pseudopalavras pseudo-homógrafas com trocas fonológicas*, ou seja, *vizinhas fonológicas (VF)*, como CANCURU sob a figura de um canguru; 7) *Pseudopalavras pseudo-homógrafas com trocas visuais*, ou seja, *vizinhas visuais (VV)*, como CAEBÇA, sob a figura de uma cabeça. A tarefa da criança consiste em criança clicar com o *mouse* sobre a opção de “CERTO”

ou “ERRADO” conforme o julgamento sobre a correspondência da palavra e da figura. Assim, como há sete subtestes, cada qual com um tipo de par, e dez itens por subteste, a pontuação por subteste é de 10 pontos, e a pontuação máxima no teste é de 70 pontos. Destes 70 pontos, 20 pontos devem ser obtidos por aceitação apropriada de itens corretos (i.e., CR e CI) e 50 pontos devem ser obtidos por rejeição apropriada dos itens incorretos (i.e., VS, VF, VV, PH e PE).

TCLP *On-line* foi desenvolvido em linguagem de programação PHP (*Hypertext Preprocessor*) utilizando *Macromedia Flash MX*® com a base de dados *MySQL*™ (<http://www.reabcognitiva.com.br/teste>).

O teste foi aplicado nas crianças que apresentaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais. Todas as crianças freqüentavam aulas de informática na escola e tinham familiaridade no uso do computador. As aplicações coletivas foram realizadas com a presença de um dos autores nos laboratórios de informática das escolas durante os meses de junho e agosto de 2004.

RESULTADOS

O desempenho dos 412 estudantes variou de 24 a 70 pontos, com média de 60,77 pontos (DP=8,05). A análise

de variância do escore total como função da série escolar revelou efeito significativo da série F (4,408) = 54,983, $p < 0,000$). Conforme sumariado na Tabela 1, a pontuação média no teste aumentou em função da série escolar. Análises *post hoc* indicaram diferença significativa entre todas as séries, exceto entre a 3ª e 4ª série. Assim, a pontuação aumentou da seguinte forma: $3^{\text{a}}\text{EI} < 1^{\text{a}}\text{EF} < 2^{\text{a}}\text{EF} < 3^{\text{a}}\text{EF} = 4^{\text{a}}\text{EF}$. Em termos de detecção correta das malformações ortográficas e semânticas em função do grupo de palavras, o teste *t* de medidas repetidas ($p < 0,001$) revelou que o grau de dificuldade dos grupos variou, das mais fáceis para as mais difíceis na seguinte ordem: PE > VS > CR > VV > CI = VF > PH.

Embora a pontuação total do teste tenha discriminado as séries, análises *post hoc* ($p < 0,05$) foram conduzidas a fim de identificar a contribuição de cada grupo na pontuação total do teste entre as séries.

A freqüência de acerto dos alunos da 3ª série do EI foi semelhante à da 1ª série do EF para todos os grupos, com exceção das palavras corretas irregulares. A freqüência de acerto dos alunos da 3ª série do EI foi significativamente menor que as da 2ª, 3ª e 4ª séries do EF em todos os grupos, exceto para itens do tipo VS, quando comparado com a 2ª série. A comparação dos julgamentos corretos dos alunos da 1ª série do EF foi menor que as demais séries do EF (2ª, 3ª e 4ª) em todos os tipos de pares. A freqüência de acerto dos alunos da 2ª série do EF foi menor que as dos alunos

Tabela 1: Número médio de itens corretos e desvio-padrão em função da série escolar e dos tipos de subteste: Corretas Regulares (CR); Corretas Irregulares (CI); Vizinhas Semânticas (VS); Pseudopalavras Estranhas (PE); Pseudopalavras Homófonas (PH); Vizinhas Visuais (VV); e Vizinhas Semânticas (VS).

	3ª série EI	1ª série EF	2ª série EF	3ª série EF	4ª série EF	Total	Comparações
CR	8,06 (1,75)	8,56 (2,18)	9,45 (0,77)	9,57 (0,70)	9,25 (1,06)	9,21 (1,30)	b, c, d, e, f, g
CI	4,88 (2,00) ¹	7,23 (2,14)	8,72 (1,20)	8,80 (1,33)	8,85 (1,45)	8,36 (1,79)	a, b, c, d, e, f, g
VS	8,94 (1,75)	8,97 (1,96)	9,36 (1,07)	9,58 (1,01)	9,60 (0,74)	9,40 (1,23)	c, d, e, f, g
PE	8,94 (1,25)	9,10 (1,97)	9,77 (0,63)	9,81 (0,48)	9,85 (0,50)	9,66 (1,02)	b, c, d, e, f, g
PH	3,41 (1,77) ²	4,51 (2,70) ¹	6,29 (2,71)	7,78 (2,57)	8,95 (1,65)	7,01 (2,92)	b, c, d, e, f, g, h, i, j
W	7,41 (1,97)	7,87 (1,88)	8,75 (1,46)	9,24 (1,05)	9,15 (1,54)	8,78 (1,59)	b, c, d, e, f, g, h, i
VF	6,59 (2,43)	7,01 (2,64)	8,09 (2,35)	9,02 (1,59)	9,03 (1,53)	8,35 (2,18)	b, c, d, e, f, g, h, i
MDP	48,23 (5,07)	53,26 (8,97)	60,43 (6,23)	63,79 (5,41)	64,64 (6,15)	60,78 (8,06)	a, b, c, d, e, f, g, i

Comparações de pares (Bonferroni): a) 3ª série EI X 1ª série EF; b) 3ª série EI X 2ª série EF; c) 3ª série EI X 3ª série EF; d) 3ª série EI X 4ª série EF; e) 1ª série EF X 2ª série EF; f) 1ª série EF X 3ª série EF; g) 1ª série EF X 4ª série EF; h) 2ª série EF X 3ª série EF; i) 2ª série EF X 4ª série EF; j) 3ª série EF X 4ª série EF; $p < 0,05$. 1) Número de erros em nível do acaso; 2) Número de erros maior que o acaso.

de 3ª e 4ª do EF nos itens do tipo PH, VF e VS. A única diferença entre alunos de 3ª e 4ª séries do EF foi em itens do tipo PH.

O poder discriminativo de cada um dos subtestes de discriminar entre as séries, de modo geral, foi proporcional ao grau de dificuldade do subteste, de modo que subtestes mais difíceis discriminaram mais que os mais fáceis. A ordem decrescente do poder de discriminação dos itens foi: VS<PE=CR<CI<VF=VV<PH. O subteste de itens do tipo PH discriminou entre todas as séries, exceto entre a 3ª série do EI e a 1ª série do EF.

Como a chance de acerto ao acaso de cada um dos subtestes é de 50%, foram conduzidos Testes *t* para uma amostra a fim de avaliar, para cada série, se o número de acertos para cada um dos subtestes foi acima do acaso.

A análise de variância do tempo total como função da série escolar revelou efeito significativo da série, $F(4,407)=151,572$, $p<0,000$. O tempo médio de execução do item foi uma função decrescente da série escolar. O tempo de execução total do teste aumentou significativamente da 3ª série do EI para a 1ª série do EF e desta para todas as demais. Não foram observadas diferenças significativas no tempo de execução entre as séries mais avançadas.

Em termos de tempo de execução dos itens em função do tipo de subteste, o teste *t* de medidas repetidas ($p<0,001$) revelou que o tempo despendido em cada tipo de subteste variou, dos mais difíceis para os mais fáceis na seguinte ordem: PH > CI = VV > PE = VF > VS > CR. A fim de identificar a contribuição de cada tipo de subteste para o tempo de

Tabela 2: Tempo médio dos itens (em segundos) e desvio padrão em função da série e do tipo de subteste: Correta Regular (CR); Correta Irregular (CI); Vizinha Semântica (VS); Pseudopalavra Estranha (PE); Pseudopalavra Homófona (PH); Vizinha Visual (VV); e Vizinha Semântica (VS).

	3ª série EI	1ª série EF	2ª série EF	3ª série EF	4ª série EF	Total	Comparações
CR	11,56(4,82)	5,74(2,78)	3,91(1,86)	3,72(1,79)	3,38(1,59)	4,33(2,73)	a, b, c, d, e, f, g
CI	15,28(5,50)	6,55(3,34)	4,56(2,24)	4,18(2,38)	3,47(1,59)	4,93(3,48)	a, b, c, d, e, f, g, i, j
VS	16,37(6,57)	6,26(3,68)	3,77(1,66)	3,53(1,49)	3,05(1,33)	4,44(3,61)	a, b, c, d, e, f, g, i
PE	16,76(5,63)	7,02(4,01)	4,14(1,84)	3,67(1,57)	3,31(1,40)	4,79(3,71)	a, b, c, d, e, f, g, i
PH	15,82(3,93)	7,50(3,94)	5,05(2,37)	4,38(2,03)	3,75(1,84)	5,36(3,59)	a, b, c, d, e, f, g, i
VV	15,62(6,04)	7,34(4,03)	4,62(2,22)	3,67(1,35)	3,33(1,43)	4,92(3,64)	a, b, c, d, e, f, g, h, i
VF	16,20(5,88)	6,55(3,27)	4,24(1,91)	3,79(1,52)	3,39(1,54)	4,76(3,48)	a, b, c, d, e, f, g, i
MDP	16,59 4,27	7,09 3,64	3,64 1,98	3,94 1,54	3,57 1,48	4,81 3,56	a, b, c, d, e, f, g

Comparações de pares (Bonferroni): a) 3ª série EI X 1ª série EF; b) 3ª série EI X 2ª série EF; c) 3ª série EI X 3ª série EF; d) 3ª série EI X 4ª série EF; e) 1ª série EF X 2ª série EF; f) 1ª série EF X 3ª série EF; g) 1ª série EF X 4ª série EF; h) 2ª série EF X 3ª série EF; i) 2ª série EF X 4ª série EF; j) 3ª série EF X 4ª série EF; $p<0,05$.

Resultados revelam que o número de acertos foi próximo ao acaso para o subteste com itens do tipo CI da 3ª série do EI, e para o subteste com itens do tipo PH da 1ª série do EF. Já o número de erros da 3ª série do EI para subteste com itens do tipo PH foi maior que o esperado ao acaso.

O tempo médio de resposta aos subtestes variou de 1,04 a 25,63 segundos, sendo os tempos menores observados nas séries mais avançadas. O tempo médio de resposta a cada item foi de 4,81 segundos (DP=3,56). O tempo total do teste foi de 6 minutos e 15 segundos. A Tabela 2 sumaria os tempos médios para cada um dos subtestes em função do tipo de item.

execução médio foram conduzidas análises *post hoc* ($p<0,05$). O tempo de execução foi significativamente maior na 3ª série do EI e na 1ª série do EF do que nas demais séries. O tempo de execução na 2ª série do EF foi significativamente maior do que na 3ª série do EF apenas para o subteste com itens do tipo VV. No entanto, comparando a 2ª série do EF com a 4ª série do EF foram notadas diferenças para todos os tipos de subteste, exceto para o subteste com itens do tipo CR. Foram observadas diferenças entre a 3ª série do EF e a 4ª série do EF apenas para o subteste com itens do tipo CI.

A fim de comparar os resultados obtidos a partir da versão computadorizada via Internet com os dados normativos de 1000 crianças da 1ª a 3ª série, os dados das crianças da 3ª série do EI e da 4ª série do EF foram excluídos. Analisando a distribuição de acertos nos subtestes computadorizados e comparando a distribuição de acertos de 1000 leitores ouvintes de 1ª a 3ª série, foi encontrado que o padrão de escore na versão computadorizada (i.e., [PE=9,61] > [VS=9,34] > [VV]=8,71] > [VF=8,17] > [PH]=6,41]) foi similar ao da versão papel e lápis (i.e., [PE=9,23] > [VS=8,81] > [VV=7,94] > [VF=6,92] > [PH=5,90]). Embora o padrão de escore tenha sido similar, a pontuação na versão computadorizada foi em média de 0,69 pontos, sendo as maiores discrepâncias observadas para VF (1,25) e VV (0,77).

DISCUSSÃO

O desenvolvimento da Internet nos últimos anos tem possibilitado construir instrumentos para avaliar diversas dimensões psicológicas. Instrumentos computadorizados têm sido desenvolvidos e validados para avaliação vocacional, forense, clínica (Kaldo col al., 2004; Carlbring & Andersson, no prelo), atitudes de professores (Joly & Silveira, 2003), além de funções neuropsicológicas (Erlanger col al., 2003) e para recursos humanos (Salgado col al., 2003). Além da avaliação nestes contextos, a aplicação de testes de leitura e escrita via Internet abre espaço para novas pesquisas em avaliação psicológica. No entanto, tais instrumentos devem ser criados com base em modelos teóricos do desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, tais como o Teste de Competência de Leitura de Palavras *On-line* (TCLP *On-line*) descrito neste estudo.

O modelo teórico de processamento cognitivo de leitura subjacente ao TCLP *On-line* preconiza que subtestes avaliam diferentes habilidades de processamento de palavras isoladas, como a logográfica, a fonológica e a lexical (Capovilla col al., no prelo). Assim, as diferenças de erros dos subtestes ao longo das séries podem ser explicadas como função de diferentes habilidades.

O desempenho nos testes, avaliado em termos de frequência de acerto e do tempo de execução dos testes, discriminou entre as séries escolares sucessivas. Crianças das séries iniciais apresentaram menores escores e maiores tempos de execução no teste. No entanto, não foram observadas diferenças entre a 3ª e a 4ª séries

do EF em decorrência de efeito de teto já a partir da 3ª série do EF. Capovilla e colaboradores (2004) avaliaram 850 crianças surdas na versão papel e lápis, e não encontraram tal efeito nem mesmo nos estudantes da 8ª série do ensino fundamental. No presente estudo, a consecução da pontuação máxima já na 3ª série do EF decorre da procedência dos alunos avaliados, todos de escolas particulares, e do nível socioeconômico e cultural dos pais que, em sua maioria, têm curso superior.

Segundo Capovilla e colaboradores (no prelo) os sete subtestes avaliam o uso diferencial das três diferentes rotas de leitura de palavras isoladas, a logográfica, a fonológica e a lexical. Assim, diferentes padrões de falhas nos subtestes, podem revelar: 1) ausência de qualquer tipo de processamento de leitura; 2) leitura no nível meramente logográfico; 3) leitura no nível meramente perilexical, com falta de acesso ao léxico ortográfico; bem como 4) falta de acesso semântico.

A ausência de qualquer tipo de processamento de leitura é revelada por falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo PE, isto é, por falha em rejeitar apropriadamente pseudopalavras estranhas que não têm qualquer semelhança, quer de natureza visual, quer de natureza fonológica, com palavras reais que fazem parte do léxico da Língua Portuguesa. No presente estudo, mesmo as crianças da 3ª série do EI apresentaram frequência de acerto significativamente acima do acaso.

Não foi observado para nenhuma das séries leitura no nível meramente logográfico, com falta de processamento perilexical de decodificação, pois não foi observada falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo VV, isto é, por falha em rejeitar apropriadamente essas pseudopalavras cuja *gestalt* (i.e., aspecto visual global) guarda certa semelhança geral com a de palavras reais que fazem parte do léxico da Língua Portuguesa.

A leitura no nível meramente perilexical, com falta de acesso ao léxico ortográfico, é revelada por falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo PH, isto é, por falha em rejeitar pseudopalavras homófonas; e é, também, revelada por falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo CI, isto é, por falha em aceitar palavras corretas irregulares, as quais só podem ser lidas pela leitura lexical de reconhecimento das formas ortográficas. Tais expectativas foram efetivamente confirmadas no presente estudo pelas crianças da 3ª série do EI, sendo

que a frequência de acertos no subteste com itens do tipo CI foi no nível do acaso e no subteste com itens do tipo PH a frequência de erros foi até maior do que esperado ao acaso.

Em suma, a pontuação total do TCLP aplicado via Internet em estudantes dos Ensinos Infantil e Fundamental de escolas particulares, discriminou entre séries escolares sucessivas na faixa da 3ª série do EI até a 3ª série do EF. As frequências dos tipos de erros observadas na aplicação pela Internet foram semelhantes àquelas observadas na aplicação papel e lápis (Capovilla col al., no prelo). Assim, a aplicação via Internet, além de apresentar resultados similares aos da aplicação tradicional, possibilita o registro de medidas importantes como o tempo que a criança leva para ler as palavras.

Além do TCLP *On-line*, outros testes fazem parte da Bateria de Avaliação de Linguagem *On-line* (Macedo et al., 2004). Novos estudos de aplicação do TCLP *On-line*, juntamente com os demais testes que compõem a bateria, possibilitarão analisar correlações do TCLP com provas como os Testes de Nomeação de Figuras por Escolha e por Escrita; o Teste de Competência de Leitura de Sentenças e o Teste de Vocabulário Receptivo. Além disso, essa bateria permite conduzir em todo o território nacional e em países de Língua Portuguesa, de modo a acompanhar o desenvolvimento dos escolares em todos os estados da federação e obter, assim, subsídios para o aperfeiçoamento constante de procedimentos e materiais para a alfabetização e a elaboração de procedimentos, materiais e métodos que possam ser usados no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

- Alderson, J. C. (2000). Technology in testing: the present and the future. *System*, 28, 593-603.
- Asselmeyer, H. (2004). Trends, current developments, and concepts in distance learning and e-learning *International Journal of Computerized Dentistry*, 2, 145-57.
- Birnbaum, M. H. (2004). Human research and data collection via the Internet. *Annual Review of Psychology*, 55, 803-832.
- Bressani, R. V. & Downs, A. C. (2002). Youth independent living assessment: testing the equivalence of web and paper/pencil versions of the Ansell-Casey Life Skills Assessment. *Computers in Human Behavior*, 18, 453-64.
- Buchanan, T. (2002). Online assessment: desirable or dangerous? *Professional Psychology: Research and Practice*, 33, 148-154.
- Capovilla, A. G. S. & Capovilla, F. C. (2004). *Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica* (4a. ed.). São Paulo: Memnon.
- Capovilla, F. C.; Viggiano, K. Q.; Capovilla, A. G. S.; Raphael, W. D.; Bidá, M. C. P. R.; Neves, M. V. & Mauricio, A. C.; (2005). Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças em surdos do Ensino Fundamental ao Médio, e analisar processamento sintático para extração de significado: Versão original validada e normatizada do Teste de Competência de Leitura de Sentenças (TCLP1.1). Em F. C. Capovilla, & W. D. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 3: Sinais da Libras e o universo da Família, Relações familiares, e Casa; e Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças em surdos do Ensino Fundamental ao Médio*. São Paulo: Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Capovilla, F. C.; Viggiano, K. Q.; Capovilla, A. G. S.; Raphael, W. D.; Mauricio, A. C. & Bidá, M. C. P. R. (2004). Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura silenciosa de palavras em surdos do Ensino Fundamental ao Médio, e analisar processos de reconhecimento e decodificação: Versão original do Teste de Competência de Leitura de Palavras (TCLP1.1). Em F. C. Capovilla, & W. D. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 1: Sinais da Libras e o universo da Educação; e Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura de palavras (processos de reconhecimento e decodificação) em escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio*. São Paulo, SP: EDUSP, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Capovilla, F. C.; Capovilla A. G. S.; Macedo, E. C.; Bidá, M.; Neves, M. V., Giacomet, A.; Ameni, R.; Ribeiro Do Valle, L. E. R. & Mazza, C. (no prelo). Processos de decodificação e de reconhecimento visual direto na competência de leitura de surdos do Ensino Fundamental ao Médio: Avaliação da habilidade de decisão lexical por meio do TCLP1.1. Em E. C. Macedo & F. C. Capovilla (Orgs.). *Tecnologias em (Re)habilitação cognitiva: modelos de avaliação e intervenção*.
- Carlbring, P. & Andersson, G. (no prelo). Internet and psychological treatment. How well can they be combined? *Computers in Human Behavior*.
- Duchesne, M. & Mattos, P. (1997). Normatização de um teste computadorizado de atenção visual. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 55, 62-69.

- Epstein, J. & Klinkenberg, W. D. (2001). From Eliza to Internet: a brief history of computerized assessment. *Computers in Human Behavior*, 17, 295-314.
- Epstein, J.; Klinkenberg, W. D.; Wiley D. & Mckinley, L. (2001). Insuring sample equivalence across internet and paper-and-pencil assessments. *Computers in Human Behavior*, 17, 339-346.
- Erlanger, D.; Feldman, D.; Kutner K.; Kaushik, T.; Kroger, H., Festa, J.; Barth, J., Freeman J. & Broshek, D. (2003). Development and validation of a web-based neuropsychological test protocol for sports-related return-to-play decision-making. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18, 293-316.
- Grégoire, J. & Piérart, B. (1997). *Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Joly, M.C.R.A & Silveira, M.A. (2003). Avaliação preliminar do questionário de informática educacional (QIE) em formato eletrônico. *Psicologia em Estudo*, 8, 85-92.
- Kaldo, V.; Larsen, H. C.; Jakobsosn, O. & Andersson, G. (2004). Cognitive behavior therapy via Internet. Patients with tinnitus are helped to manage their problem—simpler and cheaper. *Lakartidningen*, 101, 556-60.
- Macedo, E. C.; Capovilla, F. C.; Diana, C. & Covre, P. (2002). Desenvolvimento de instrumentos computadorizados de avaliação de funções cognitivas na WWW: O possível e o necessário. Em E. C. Macedo; M. J. Gonçalves; F. C. Capovilla; A. L. Sennyey (Orgs.), *Tecnologia em (re) habilitação cognitiva: Um novo olhar para avaliação e intervenção*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, Edunisc.
- Macedo, E. C.; Capovilla, F.; Diana, C.; Orsati, F. & Nikaedo, C. (2004). Development of a test battery to assess deaf language skills via WWW. Em congresso. *WebMedia & LA-Web Joint Conference*. (pp. 118-124). Ribeirão Preto - SP.
- Maheu, M. M. & Gordon, B. L. (2000). Counseling and therapy on the Internet. *Professional Psychology: Research and Practise*, 31, 484-489.
- Naglieri, J. A.; Drasgow, F.; Schmit, M.; Handler, L.; Prifitera, A. Margolis, A. & Velasquez, R. (2004). Psychological testing on the Internet: New problems, old issues. *American Psychologist*, 59, 150-162.
- Salgado, J. F & Moscoso, F. (2003). Internet-based personality testing: Equivalence of measures and assess perceptions and reactions. *International Journal of Selection and Assessment*, 11, 593-205.
- Santos, M. T. M. & Navas, A. L. G. (2002). *Distúrbios de leitura e escrita*. São Paulo: Manole.
- Watts, M & Lloyd, C. (2004). The use of innovative ICT in the active pursuit of literacy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 50-58.

Recebido em: 22/03/2005
Revisado em: 19/05/2005
Aprovado em: 16/06/2005

Endereço para correspondência:

Elizeu Coutinho de Macedo: Rua da Consolação, 876; Prédio Amantino Vassão, sala 62 – CEP: 01302-907 – São Paulo – SP
e-mail: ecmacedo@mackenzie.com.br

Fernando César Capovilla: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – Psicologia Experimental – Cidade Universitária – CEP: 055508-900 – São Paulo – SP
e-mail: capovilla@usp.br

Carolina Cunha Nikaedo: Rua da Consolação, 876 – Prédio Amantino Vassão, sala 62 – CEP 01302-907 – São Paulo – SP
e-mail: ca_nika@yahoo.com.br

Fernanda Tebexreni Orsati: Rua da Consolação, 876 – Prédio Amantino Vassão, sala 62 – CEP 01302-907 – São Paulo – SP
e-mail: feorsati@terra.com.br

Katerina Lukasova: Rua da Consolação, 876 – Prédio Amantino Vassão, sala 62 – CEP 01302-907 – São Paulo – SP
e-mail: skubanekluka@yahoo.com.br

Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla: Rua Alexandre Rodrigues Barbosa, 45 – CEP: 13251-900 – Itatiba – SP
e-mail: alessandra.capovilla@saofrancisco.edu.br

Cléber Diana: Rua da Consolação, 876 – Prédio Amantino Vassão, sala 62 – CEP 01302-907 – São Paulo – SP
e-mail: Cleber@careware.com.br