

Pablo Felicio Nepomuceno<sup>1</sup>  
Clara Regina Brandão de Avila<sup>1</sup>

### Descritores

Linguagem  
Fonoaudiologia  
Estudos de linguagem  
Desenvolvimento da linguagem  
Leitura  
Aprendizagem  
Baixo rendimento escolar

### Keywords

Language  
Speech, Language and Hearing  
Sciences  
Language arts  
Language development  
Reading  
Learning  
Underachievement

### Endereço para correspondência:

Pablo Felicio Nepomuceno  
R. Botucatu, 802, Vila Clementino,  
São Paulo (SP), Brasil, CEP: 04023-900.  
E-mail: pablonepomuceno@yahoo.  
com.br

Recebido em: 05/12/2012

Aceito em: 18/04/2013

CoDAS 2013;25(4):330-6

# Caracterização do desempenho de escolares com e sem dificuldades de leitura em tarefas de decodificação leitora

## *Performance of students with and without reading difficulties on decoding tasks*

### RESUMO

**Objetivo:** Caracterizar o desempenho de escolares com e sem dificuldade de leitura em tarefas de decodificação leitora para investigar parâmetros que possam auxiliar a avaliação da leitura. **Método:** Participaram 48 estudantes com idade entre 07 e 10 anos, matriculados do segundo ao quarto ano do Ensino Fundamental. A partir da indicação dos professores, os escolares foram agrupados em: grupo sem dificuldade de leitura (GSD) e grupo com dificuldade de leitura (GCD). Trinta e seis itens linguísticos foram selecionados (palavras e pseudopalavras) e apresentados inteiros, ou segmentados em sílabas e letras, para avaliar a leitura dos escolares. Os acertos foram computados. Os grupos foram comparados pelos testes de Mann-Whitney e Friedman. Sensibilidade e Especificidade foram calculadas. **Resultados:** O desempenho do GSD foi superior ao do GCD em todas as tarefas de reconhecimento dos itens, exceto no reconhecimento de pseudopalavras inteiras. O desempenho do GSD em todas as tarefas de reconhecimento foi uniforme. O GCD acertou menos no reconhecimento de pseudopalavras principalmente quando apresentadas de forma segmentada. Grande parte dos escolares que decodificaram e leram corretamente até 32 itens era do GSD, enquanto a maioria dos que não alcançaram esse resultado era do GCD. Esse valor (32,5) foi considerado o melhor ponto de corte para definir o desempenho dos escolares nas tarefas de decodificação. **Conclusão:** O desempenho do GSD foi uniforme e superior ao do GCD, em tarefas de decodificação leitora. O GCD apresentou pior desempenho na leitura dos itens segmentados, principalmente das pseudopalavras.

### ABSTRACT

**Purpose:** To characterize the performance of students with and without reading difficulties in reading decoding tasks to investigate parameters that can facilitate reading assessment. **Methods:** Forty-eight school children, from 7 to 10 years old, who attended 2<sup>nd</sup> to 4<sup>th</sup> of Elementary School grades were studied. Based on their teacher's information, the children were divided into two groups: without reading difficulty (WRDG) and with reading difficulty (RDG). Thirty-six linguistic items were selected (words and pseudowords) and presented whole or segmented (letters and syllables) to assess the children's reading. The data were compared and statistically analyzed by Mann-Whitney and Friedman Tests. The hits, as well as sensitivity and specificity, were calculated. **Results:** WRDG had a better performance than RDG in all the tasks except whole pseudowords recognition. WRDG performed similarly in all the tasks. The RDG had more difficulty in reading pseudowords, particularly when presented syllable-by-syllable and letter-by-letter. Thirty-two point five proved to be a sensitive turning point: most of the children who decoded and read at least 32 items had been considered adequate by their teachers whereas most of those who did not had been classified by their teachers as having academic difficulty. **Conclusion:** The WRDG performance in decoding reading was homogeneous and better than that of the RDG. The RDG performed worse on reading segmented items, particularly on pseudowords.

Trabalho realizado no Núcleo de Ensino, Assistência e Pesquisa em Escrita e Leitura – NEAPEL, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

(1) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

**Conflito de interesse:** nada a declarar.

## INTRODUÇÃO

Dificuldades e alterações da leitura são prevalentes nos escolares brasileiros. Principalmente nos primeiros anos da escola fundamental, são comumente encontrados prejuízos relacionados à decodificação. Valores de taxa e acurácia significativamente mais baixos geralmente caracterizam a leitura desses escolares, quando comparados aos bons leitores<sup>(1)</sup>. Em decorrência desse quadro, as pesquisas brasileiras têm mostrado interesse pelos processos e habilidades subjacentes ao desempenho em leitura, principalmente por aqueles relacionados ao uso das rotas fonológica e lexical<sup>(2-4)</sup>. O perfil de habilidades cognitivas subjacentes ao déficit de desempenho, verificado em escolares com dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita, evidenciou prejuízos de habilidades fonológicas, de velocidade de nomeação, da capacidade de acesso lexical, de discriminação visual e indicou que esses déficits podem ser a causa das falhas na aprendizagem do mecanismo de conversão grafema-fonema (e vice-versa), fundamental para a leitura e a escrita de palavras e pseudopalavras<sup>(4)</sup>.

São bem conhecidos os procedimentos utilizados na avaliação dessas dificuldades ligadas ao processo de decodificação. As medidas de taxa de velocidade e acurácia na leitura oral de itens isolados têm direcionado tanto a avaliação na escola quanto o diagnóstico clínico dos transtornos da leitura. O reconhecimento da palavra escrita requer a integridade de diferentes processamentos que possibilitam a leitura<sup>(5)</sup>: o fonológico, que provê condições iniciais de decodificação realizada pela rota fonológica, baseado na velocidade e precisão de recuperação ou do acesso à informação fonológica, na qualidade do estoque de representação fonológica e na memória fonológica operacional<sup>(5,6)</sup>; o ortográfico, que culmina no reconhecimento automático de palavras e expressões, fundamentado nas competências lexicais que possibilitam a rota lexical de leitura com o acesso direto do significado da palavra lida, na velocidade de acesso fonológico ao léxico mental<sup>(7)</sup>.

A utilização quase exclusiva da rota fonológica nos processos de leitura e reconhecimento de palavras escritas<sup>(6,8)</sup> é frequentemente observada tanto em escolares de séries iniciais como em escolares com dificuldades ou transtornos de leitura. E, nesses casos, não raramente, o processo subjacente à alteração de leitura está relacionado ao processamento da informação fonológica<sup>(7)</sup>. Desta forma, os escolares que apresentam déficits de decodificação podem ler com mais dificuldade, por exemplo, itens linguísticos que dependem mais de processamentos da informação fonológica para o seu reconhecimento, como as palavras de baixa frequência e pseudopalavras, ou podem ler palavras de baixa frequência como se fossem pseudopalavras<sup>(9)</sup>. Além desses aspectos, as pesquisas sobre a leitura levam em conta que outras características psicolinguísticas, como regularidade ortográfica e extensão, além da familiaridade, influenciam a decodificação leitora<sup>(4-8)</sup>.

O mau, ou pobre, leitor é facilmente identificado pelo professor atento, cuja percepção pode ser ou não confirmada clinicamente<sup>(10)</sup>. Para essa confirmação, o primeiro nível de avaliação da leitura implica mensurar os parâmetros de fluência leitora, e a melhor forma de medi-los é por meio

da leitura oral de itens isolados de diferentes características psicolinguísticas, de modo a permitir que se obtenham informações sobre as rotas fonológica e lexical de leitura<sup>(1,5-7,10)</sup>. Escolares com dificuldades ou alterações da decodificação leitora devem manifestar déficits de processamento fonológico em tarefas que imprimam maior demanda cognitiva na leitura pela rota fonológica.

Entretanto, os procedimentos que avaliam a decodificação leitora levam em conta o número de acertos e erros no reconhecimento de palavras ou pseudopalavras<sup>(5-8)</sup> lidas em um minuto. Essa forma de avaliar nem sempre localiza a dificuldade, na medida em que apenas o erro, e não o tipo de erro, é indicado. A busca por procedimentos que possam identificar e caracterizar a alteração de leitura no nível da decodificação leitora ainda se faz necessária<sup>(10)</sup>.

Esta pesquisa foi conduzida a partir da hipótese de que, além dos parâmetros de velocidade e acurácia de leitura, a alteração da decodificação pode ser analisada por meio de resultados obtidos em tarefas que imprimam maior demanda de outras habilidades implicadas no processo do reconhecimento do item escrito, além da conversão grafema-fonema. A leitura de pseudopalavras dispara o mesmo mecanismo para qualquer tipo de leitor e, geralmente, rebaixa o valor de acurácia, mesmo de escolares sem dificuldades de leitura<sup>(5)</sup>. Assim, a apresentação segmentada de itens escritos deve aumentar a demanda de habilidades de análise-síntese, de memória e de acesso lexical, na leitura de itens de diferentes características psicolinguísticas e, desta forma, poderia diferenciar o escolar com dificuldade de leitura daqueles sem dificuldade. Além dessa hipótese, outras, ligadas aos efeitos causados pelas diferentes características psicolinguísticas dos itens apresentados para leitura<sup>(2)</sup>, orientaram esta pesquisa: a de que, ao lerem itens linguísticos pela rota fonológica, escolares com dificuldades devem mostrar pior desempenho com itens de baixa familiaridade ou desconhecidos. Assim, o desempenho na leitura de pseudopalavras e de palavras de baixa familiaridade poderia diferenciar escolares com e sem dificuldades de leitura.

Admitindo que a leitura de itens apresentados de forma segmentada deve sobrecarregar o processamento da informação fonológica, de forma a piorar a decodificação de escolares com dificuldade de leitura, esta pesquisa produziu um software para avaliação da decodificação leitora.

Além de sua importância teórica, este estudo mostra também relevância prática, à medida que discute um meio de auxílio à identificação de crianças com dificuldades de leitura. Desta forma, pode-se dizer que a presente pesquisa foi realizada com o objetivo de caracterizar o desempenho de escolares com e sem dificuldades de leitura em tarefas de decodificação leitora, de modo a investigar e estabelecer parâmetros de diferenciação entre os dois grupos de escolares que possam auxiliar na identificação das condições de leitura e de desempenho escolar.

## MÉTODOS

Este estudo foi realizado após a aprovação pelo CEP 2092/09, a assinatura do Termo de Assentimento da Instituição de Ensino e a devolução dos Termos de Consentimento Livre e

Esclarecido devidamente assinados pelos pais ou responsáveis pelos escolares.

Participaram desta pesquisa 48 escolares (30 meninas), com idade entre 7 anos e 7 meses e 10 anos e 10 meses, regularmente matriculados do segundo ao quarto anos do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de São Paulo. A coleta dos resultados foi realizada no segundo semestre letivo. Seguindo os procedimentos de pesquisas anteriores<sup>(1,11)</sup>, solicitou-se aos professores que, a partir dos desempenhos em tarefas de leitura observados e avaliados durante os dois primeiros bimestres letivos, indicassem escolares que, comparativamente a seus pares de mesmo ano escolar, apresentassem dificuldades manifestas no aprendizado ou no desempenho de leitura. Esses escolares não foram clinicamente avaliados. Tampouco se consideraram informações referentes à possível participação em programas de recuperação ou terapêuticos. Dessa forma, constituiu-se uma amostra heterogênea de escolares, com indicações de dificuldades no aprendizado, sem levar em conta qualquer avaliação diagnóstica. Esses escolares constituíram o Grupo com Dificuldade de Leitura (GCD), que contou com 19 participantes com desempenho de leitura inferior aos seus pares e ao esperado para o ano escolar, segundo a indicação de seus professores. Segundo o critério ausência de dificuldades de leitura, os professores indicaram 29 escolares para participarem do Grupo Sem Dificuldades de Leitura (GSD). Esses participantes mostravam, segundo seus professores, desempenho de leitura compatível com o esperado para a série escolar, nos dois bimestres do ano letivo. Assim, o projeto desta pesquisa foi apresentado, individualmente, a cada professor, que foi, em seguida, orientado a entregar uma lista contendo o nome de seus alunos participantes, sendo que cada um deles deveria estar identificado como leitor com ou sem dificuldade de leitura. As listas foram recolhidas após uma semana, uma vez que os professores fizeram essa análise exclusivamente segundo seu próprio parecer sobre os desempenhos dos escolares participantes, sem qualquer interferência dos pesquisadores.

### **Avaliação**

Utilizaram-se para a avaliação de leitura dos escolares 36 itens linguísticos selecionados, aleatoriamente, a partir de suas categorias estabelecidas segundo as variáveis psicolinguísticas de lexicalidade (palavras e pseudopalavras), familiaridade (palavras de alta e baixa frequência) e extensão (dissílabos e trissílabos)<sup>(12)</sup>. A forma de apresentação também os diferenciou: foram apresentados inteiros, ou de forma silabada ou soletrada. Assim, compuseram-se, com base em sua forma de apresentação, três agrupamentos de 12 itens, sendo cada um deles composto por quatro palavras de alta frequência, quatro de baixa frequência e quatro pseudopalavras. Para cada uma dessas categorias, dois itens eram dissilábicos e dois, trissilábicos. A distribuição dos itens, em cada agrupamento, para a apresentação aos escolares, foi aleatória. Porém, o primeiro agrupamento apresentou os itens em sua forma inteira, o segundo agrupamento teve seus itens apresentados em sua forma silabada, e o terceiro agrupamento, na forma soletrada.

Em sala silenciosa e iluminada, cedida pela própria escola, cada escolar foi posicionado a uma distância de 60 cm à frente da tela de 14 polegadas de um notebook. A seguir, foi instruído a “ler todas as palavras que aparecessem na tela, sendo que algumas seriam mais facilmente reconhecidas e outras não seriam reconhecidas porque tinham sido inventadas”. Além disso, souberam que, no início, as palavras seriam “apresentadas inteiras na tela e, a seguir, apareceriam em partes cada vez menores, mas mesmo assim deveriam ser lidas”.

Para apresentação dos itens de leitura na tela do computador, utilizou-se um software, ainda não patentado, criado no Departamento de Fonoaudiologia da Instituição responsável pela pesquisa, com objetivo diagnóstico e terapêutico dos transtornos de leitura especificamente relacionados aos déficits de decodificação. O software, compatível com o sistema operacional Microsoft® Windows, foi desenvolvido na linguagem de programação Visual Basic, e os seus dados de fonte encontram-se em Microsoft® Office Access. Seu uso consiste, basicamente, na apresentação de itens escritos (letras, sílabas, palavras ou não palavras) para leitura, de forma inteira ou segmentada em letras ou em sílabas e em fontes, cores e velocidades de exposição diversas. Para o presente estudo, os itens utilizados foram incluídos no software, conforme a ordem estabelecida no protocolo desta pesquisa, e apresentados aos participantes nas formas inteira, silabada e soletrada, em fonte do tipo Arial, cor preta, tamanho 72 e velocidade de exposição de 500 ms. A velocidade de exposição foi definida a partir do experimento de Nepomuceno<sup>(13)</sup>, que identificou maior número de acertos na leitura de escolares de primeira a quarta série do Ensino Fundamental, à exposição em 500 ms. Assim, cada item, inteiro ou segmento silábico ou letras permaneciam na tela por 500 ms.

Após o esclarecimento de eventuais dúvidas e o recebimento do Termo de Assentimento do Escolar assinado, concordando em participar da pesquisa, iniciou-se a apresentação dos itens. O desempenho do participante, com a transcrição canônica da leitura, era anotado em protocolo individual de respostas. O tempo total de aplicação da tarefa para cada participante não excedeu dez minutos. A coleta foi finalizada no período de uma semana. Ao término das 48 avaliações, computaram-se os acertos, segundo o item e a forma de apresentação, e organizaram-se os dados em tabelas para o tratamento estatístico.

### **Método estatístico**

Para o tratamento dos dados obtidos, utilizaram-se, inicialmente, os testes de Mann-Whitney e de Friedman. Quando houve significância, aplicou-se o teste de comparações múltiplas de Tukey, para verificar onde estavam as diferenças.

A curva ROC avaliou cada valor de escore total. Calculou-se a sensibilidade e especificidade para cada valor, quando esse valor foi considerado ponto de corte (pelo critério estatístico foi considerado como melhor ponto de corte aquele que maximizou simultaneamente sensibilidade e especificidade)<sup>(14)</sup>.

Fixou-se em 0,05 o nível de significância estatística dos resultados.

## RESULTADOS

Conduziram-se comparações intra e intergrupos.

As comparações conduzidas pelo teste de Mann-Whitney mostraram que o desempenho dos escolares sem dificuldade de leitura (GSD) foi superior ao dos escolares com

dificuldades (GCD) em todas as tarefas de reconhecimento de itens linguísticos ( $p \leq 0,001$ ), exceto na de reconhecimento de pseudopalavras inteiras ( $p = 0,164$ ), quando os dois grupos se mostraram semelhantes. Nesse caso, a leitura de pseudopalavras inteiras mostrou o menor valor médio de acertos do GSD (3,66 acertos) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Reconhecimento de itens linguísticos por escolares do 2º ao 4º ano do ensino fundamental, sem e com dificuldade de leitura

|                               |               | Dificuldade |        | Teste de Mann-Whitney (p) | Resultado |
|-------------------------------|---------------|-------------|--------|---------------------------|-----------|
|                               |               | Sem         | Com    |                           |           |
| Inteiros - Alta frequência    | Média         | 3,97        | 3,26   | 0,001*                    | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 4      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,186       | 1,147  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Inteiros - Baixa frequência   | Média         | 3,93        | 2,79   | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 3      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,258       | 1,182  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Inteiros - Pseudopalavras     | Média         | 3,66        | 3,16   | 0,164                     | Sem=Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 4      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,67        | 1,214  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Inteiros - Total              | Média         | 11,55       | 9,21   | 0,001*                    | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 12          | 11     |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,985       | 3,293  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Silabados - Alta frequência   | Média         | 3,9         | 3,16   | 0,003*                    | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 4      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,31        | 1,167  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Silabados - Baixa frequência  | Média         | 3,97        | 2,68   | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 3      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,186       | 1,635  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Silabados - Pseudopalavras    | Média         | 3,48        | 2,16   | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 3      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,574       | 1,385  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Silabados - Total             | Média         | 11,34       | 8      | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 11          | 9      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,769       | 3,786  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Soletrados - Alta frequência  | Média         | 3,86        | 2,89   | 0,001*                    | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 3      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,351       | 1,286  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Soletrados - Baixa frequência | Média         | 3,93        | 2,74   | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 3      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,258       | 1,368  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Soletrados - Pseudopalavras   | Média         | 3,62        | 2,26   | 0,001*                    | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 4           | 3      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,622       | 1,558  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Soletrados - Total            | Média         | 11,41       | 7,89   | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 12          | 9      |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 0,867       | 3,914  |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |
| Escore total                  | Média         | 34,31       | 25,11  | <0,001*                   | Sem>Com   |
|                               | Mediana       | 35          | 28     |                           |           |
|                               | Desvio-padrão | 1,834       | 10,582 |                           |           |
|                               | n             | 29          | 19     |                           |           |

O estudo estatístico intragrupo das respostas do GSD, que comparou as médias de acertos obtidas nas diferentes situações de leitura dos itens linguísticos (familiaridade e a forma de apresentação do item), não evidenciou diferenças de desempenho entre as tarefas. Ou seja, o desempenho desse grupo foi uniforme.

No GCD, não se observaram diferenças de desempenho quando as médias de acertos foram comparadas segundo as três formas de apresentação das palavras de alta ou baixa familiaridade. Entretanto, quando se analisaram os acertos nas leituras de pseudopalavras, observou-se maior média de itens inteiros reconhecidos corretamente em relação aos apresentados de forma silabada e a soletrada, segundo as Comparações múltiplas de Tukey (Tabela 2).

A partir do cálculo da curva ROC, foi considerado como melhor ponto de corte o de valor de 32,5 para definir o desempenho apresentado pelos dois grupos deste estudo no reconhecimento dos itens linguísticos. Ou seja, valores referentes até 32 acertos no reconhecimento dos itens linguísticos apresentados podem indicar a presença de alteração da leitura (sensibilidade de aproximadamente 73,7%), enquanto o desempenho igual ou superior a 33 acertos serve como um índice capaz de prever, de forma também confiável, a ausência de dificuldades de leitura (especificidade de aproximadamente 89,7%) (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou diferenças de desempenho de escolares com e sem dificuldades de leitura, em tarefas de

reconhecimento de itens linguísticos apresentados inteiros e segmentados, com o objetivo de estabelecer parâmetros de diferenciação entre os dois grupos de escolares.

Os resultados das análises intergrupos (Tabela 1) apontaram diferença entre os grupos, uma vez que o desempenho

**Tabela 3.** Predição do melhor ponto de corte entre escolares do 2º ao 4º ano do ensino fundamental, sem e com dificuldades de leitura

| Positivo se menor que | Sensibilidade | Especificidade |
|-----------------------|---------------|----------------|
| -1,0                  | 0,000         | 1,000          |
| 3,0                   | 0,053         | 1,000          |
| 8,5                   | 0,105         | 1,000          |
| 13,0                  | 0,158         | 1,000          |
| 17,0                  | 0,211         | 1,000          |
| 19,5                  | 0,263         | 1,000          |
| 23,0                  | 0,316         | 1,000          |
| 26,5                  | 0,421         | 1,000          |
| 27,5                  | 0,474         | 1,000          |
| 28,5                  | 0,526         | 1,000          |
| 30,0                  | 0,579         | 0,931          |
| 31,5                  | 0,632         | 0,931          |
| 32,5*                 | 0,737         | 0,897          |
| 33,5                  | 0,789         | 0,759          |
| 34,5                  | 0,842         | 0,621          |
| 35,5                  | 0,842         | 0,241          |
| 37,0                  | 1,000         | 0,000          |

\*Melhor ponto de corte do ponto de vista estatístico (maximiza sensibilidade e especificidade conjuntamente).

**Tabela 2.** Reconhecimento de itens linguísticos por escolares do 2º ao 4º ano do ensino fundamental, com e sem dificuldades de leitura

| Item de leitura |                  | Inteira | Silabada | Soletrada | Valor de p* | Valor de p** | Resultado   |                               |
|-----------------|------------------|---------|----------|-----------|-------------|--------------|---|-------------------------------|
| GSD             | Alta frequência  | Média   | 3,97     | 3,9       | 3,86        | 0,311        | -   | Inteiros=Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 4        | 4         | 4           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 0,186    | 0,31      | 0,351       |              |   |                               |
|                 | Baixa frequência | Média   | 3,93     | 3,97      | 3,93        | 0,819        | -   | Inteiros=Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 4        | 4         | 4           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 0,258    | 0,186     | 0,258       |              |   |                               |
|                 | Pseudopalavras   | Média   | 3,66     | 3,48      | 3,62        | 0,262        | -   | Inteiros=Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 4        | 4         | 4           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 0,67     | 0,574     | 0,622       |              |   |                               |
|                 | Total            | Média   | 11,55    | 11,34     | 11,41       | 0,236        | -   | Inteiros=Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 12       | 11        | 12          |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 0,985    | 0,769     | 0,867       |              |   |                               |
| GCD             | Alta frequência  | Média   | 3,26     | 3,16      | 2,89        | 0,179        | -   | Inteiros=Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 4        | 4         | 3           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 1,147    | 1,167     | 1,286       |              |   |                               |
|                 | Baixa frequência | Média   | 2,79     | 2,68      | 2,74        | 0,911        | -   | Inteiros=Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 3        | 3         | 3           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 1,182    | 1,635     | 1,368       |              |   |                               |
|                 | Pseudopalavras   | Média   | 3,16     | 2,16      | 2,26        | 0,008*       | Int.xSil. (p=0,005*)<br>Int.xSol. (p=0,012*)<br>Sil.xSol. (p=0,933) | Inteiros>Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 4        | 3         | 3           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 1,214    | 1,385     | 1,558       |              |   |                               |
|                 | Total            | Média   | 9,21     | 8         | 7,89        | 0,037*       | Int.xSil. (p=0,015*)<br>Int.xSol. (p=0,008*)<br>Sil.xSol. (p=0,964) | Inteiros>Silabados=Soletrados |
|                 |                  | Mediana | 11       | 9         | 9           |              |   |                               |
|                 |                  | DP      | 3,293    | 3,786     | 3,914       |              |   |                               |

\*Teste de Friedman; \*\*Comparações múltiplas de Tukey; nível de significância adotado=0,05

**Legenda:** GSD = grupo sem dificuldade de leitura; GCD = grupo com dificuldade de leitura; DP = desvio-padrão; Int. = itens apresentados inteiros; Sil. = itens apresentados de forma silabada; Sol. = itens apresentados de forma soletrada



geral no reconhecimento das palavras e pseudopalavras, de um modo geral, mostrou-se melhor no grupo sem dificuldade de leitura. Esses resultados quantitativos corroboraram achados da literatura e puderam caracterizar o desempenho inferior de escolares com dificuldades de leitura, uma vez que estes erraram mais ao reconhecer palavras mais ou menos familiares, tenham sido elas apresentadas de forma inteira, silabada ou soletrada<sup>(1,2,4,9,13)</sup>. O pior desempenho geral do GCD também pôde confirmar a correta identificação e indicação dos professores participantes da pesquisa<sup>(1,10,14)</sup>.

A única semelhança encontrada entre os escolares com e sem dificuldades de leitura concentrou-se na tarefa de leitura de pseudopalavras inteiras, que determinou o menor valor médio de acertos do GSD e mostrou, como afirma a literatura, que a leitura de itens desconhecidos exige que outros recursos relacionados à decodificação sejam acionados e que estes foram utilizados por ambos os grupos<sup>(15,16)</sup>. Porém, a semelhança encontrada foi mais determinada pelo menor número de acertos do GSD que por mais acertos que o GCD pudesse ter apresentado. Esses resultados ressaltam o importante papel de provas e testes de reconhecimento de palavras como indicadores da acurácia leitora, mostrando que atividades como essa podem ser utilizadas para confirmar as dificuldades de leitura apontadas pelo professor<sup>(9,13,14)</sup>.

As análises intragrupos (Tabela 2) mostraram que o padrão de respostas de cada grupo apresenta características diferentes. O desempenho dos escolares sem dificuldade de leitura mostrou-se uniforme e caracterizou-se por altos valores de média de acerto (e menores de desvios-padrão), qualquer que fosse a forma de apresentação dos itens linguísticos. Essa uniformidade demonstrou que a leitura do GSD também não foi afetada pelas características psicolinguísticas dos itens reconhecidos.

Ao contrário, o padrão de respostas dos escolares com dificuldade de leitura mostrou desempenho estatisticamente inferior nas tarefas que envolveram o reconhecimento de itens apresentados de forma segmentada, sobretudo a forma soletrada, e principalmente de pseudopalavras. Embora a leitura de palavras de baixa familiaridade tenha determinado baixo valor médio de acertos, estes foram semelhantes, não importando a forma de apresentação do item. Ou seja, os escolares do GCD mostraram dificuldade no reconhecimento desse tipo de estímulo.

O mais baixo desempenho na leitura de itens segmentados possivelmente esteve relacionado a déficits do processamento fonológico, ou à baixa qualidade do substrato fonológico, uma vez que a leitura de pseudopalavras demanda principalmente boas habilidades de decodificação relacionadas à memória fonológica e à automaticidade da associação fonema-grafema<sup>(8)</sup>. A falta de informações semânticas onde apoiar o reconhecimento das palavras exige, portanto, boas capacidades de processar informações fonológicas que possam ser sintetizadas à custa também da memória operacional, formando um todo sem sentido que, por sua vez, deve ser armazenado na memória de curto prazo, até que seja proferido<sup>(17)</sup>. Esse mecanismo de leitura abre mão do processamento ortográfico ou de outros que compõem

outros subsistemas da linguagem como o semântico-lexical<sup>(16)</sup>. É importante lembrar que a visualização do último segmento do item levou mais tempo para ser apresentado, pois cada elemento (inteiro ou segmento, letra ou sílaba) permaneceu na tela por 500 ms, o que aumentou a demanda de memória, da atenção e da velocidade e precisão de acesso ao processador semântico-lexical. Portanto, se essas habilidades não estiverem adequadas, podem-se evidenciar falhas na leitura do item segmentado<sup>(18)</sup>.

Parece possível, portanto, que tarefas que envolvem a leitura de pseudopalavras segmentadas possam fazer parte dos recursos a serem utilizados para a identificação rápida e acurada de escolares com dificuldade de leitura<sup>(7,9,17)</sup>. A análise dos resultados mostrou que a combinação entre os itens linguísticos e a forma de apresentação possibilitaram a distinção entre os dois grupos estudados.

Neste estudo, outro parâmetro quantitativo pôde ser estabelecido, com base nos resultados encontrados após a condução da curva ROC. A partir da compatibilidade encontrada entre a opinião dos professores sobre as competências de leitura de seus alunos e o desempenho geral destes ao reconhecerem os itens linguísticos apresentados, foi possível estabelecer um valor de corte, tornando mais objetiva a divisão e caracterização dos grupos participantes deste estudo. Valores inferiores a 32 acertos no reconhecimento dos itens linguísticos apresentados podem indicar a presença de alteração da leitura, enquanto o desempenho igual ou superior a 33 acertos pode predizer de forma confiável a ausência de dificuldades de leitura. Sendo assim, a maioria dos alunos com dificuldades de leitura, segundo seus professores, apresentaram desempenho geral inferior a 32 acertos em relação àqueles considerados bons leitores. Isso indica que procedimentos dessa natureza podem ser sensíveis às dificuldades de leitura evidentes no ambiente acadêmico.

Desta forma, a partir da análise de todos os resultados, pode-se afirmar que houve e há diferença entre o desempenho de escolares sem e com dificuldades de reconhecimento de itens linguísticos em diferentes formas de apresentação, sendo essa capacidade superior nos escolares sem dificuldades. Além disso, foram estabelecidos dois parâmetros para a diferenciação dos dois grupos: o primeiro, relativo ao desempenho estatisticamente inferior dos escolares com dificuldades de leitura no reconhecimento de pseudopalavras segmentadas, e o segundo, referente à distinção dos grupos por meio do desempenho geral na atividade de reconhecimento dos itens linguísticos que foram apresentados neste estudo.

Evidenciaram-se, portanto, parâmetros que visam a auxiliar de forma rápida a identificação de condições desfavoráveis ao aprendizado da leitura e ao desempenho escolar. Contudo, a manutenção da ordem de exposição dos itens, igual para todos os participantes (iniciada por palavras inteiras), pode ter interferido nas respostas, melhorando a leitura dos escolares. Uma vez que, para alguns estímulos, observou-se efeito teto, pode-se pensar que a utilização de diferentes listas de estímulos ou de diferentes tempos de exposição dos itens escritos poderia evidenciar resultados mais isentos de qualquer previsibilidade.

## CONCLUSÃO

O desempenho apresentado pelos escolares sem dificuldades de leitura em tarefa de decodificação leitora foi superior ao dos escolares com dificuldades de leitura identificadas pelos professores. Enquanto o desempenho dos escolares sem dificuldades apresentou-se uniforme, independentemente do item linguístico a ser reconhecido, os escolares com dificuldades de leitura apresentaram pior desempenho ao reconhecerem itens segmentados, principalmente as pseudopalavras. Estabeleceu-se como parâmetro quantitativo para esse procedimento de leitura valores inferiores a 32 acertos para a identificação da presença de alterações de decodificação leitora.

Portanto, puderam ser estabelecidos parâmetros quantitativos e qualitativos para auxiliar a identificação de dificuldades de leitura no grupo estudado.

*\*PFN foi responsável pela coleta, tabulação e análise dos dados e redação do manuscrito; CRBA foi responsável pelo projeto e delineamento do estudo e orientação geral das etapas de execução e elaboração do manuscrito.*

## REFERÊNCIAS

1. Kawano CE, Kida ASB, Carvalho CAF, Avila CRB. Parâmetros de fluência e tipos de erros na leitura de escolares com indicação de dificuldades para ler e escrever. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(1):9-18.
2. Capovilla AGS, Dias NM. Desenvolvimento de estratégias de leitura no ensino fundamental e correlação com nota escolar. *Psicologia em Revista, Belo Horizonte*. 2007;13(2):363-82.
3. Salles JF, Parente MAMP. Funções Neuropsicológicas em Crianças com Dificuldades de Leitura e Escrita. *Psicol Teor Pesqui*. 2006;22(2):153-62.
4. Capellini SA, Lanza SC. Desempenho de escolares em consciência fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2010;22(3):239-44.
5. Verhoeven L, Van Leeuwe J. Modeling the growth of Word-decoding skills: Evidence from Dutch. *Scientific Studies of Reading*. 2009;13(3):205-23.
6. Fiset S, Arguin M, Fiset D. An attempt to simulate letter-by-letter dyslexia in normal readers. *Brain Lang*. 2006;98(3):251-63.
7. Elbro C, Jong PF, Houter D, Nielsen AM. From Spelling Pronunciation to Lexical Access: A Second Step in Word Decoding? *Scientific Studies of Reading*. 2012;16(4):341-59.
8. Barrera SD, Maluf MR. Consciência Metalingüística e Alfabetização: Um Estudo com Crianças da Primeira Série do Ensino Fundamental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2003;16(3):491-502.
9. Salles JF, Parente MAMP. Avaliação da Leitura e Escrita de Palavras em Crianças de 2ª Série: Abordagem Neuropsicológica Cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2007;20(2):220-8.
10. Kamhi AG, Allen MM, Catts HW. The role of the speech-language pathologist in improving decoding skills. *Semin Speech Lang*. 2001;22(3):175-84.
11. Pinheiro AMV. Heterogeneidade entre leitores julgados competentes pelas professoras. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2001;14(3):537-51.
12. Pinheiro AMV. Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva. 2ª ed. Campinas: Livro Pleno; 2004.
13. Nepomuceno PF. Reconhecimento de palavras e não palavras em diferentes formas e tempos de exposição [Dissertação]. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciências dos Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2003.
14. Martinez EZ, Louzada-Neto F, Pereira BB. A curva ROC para testes diagnósticos. *Cad Saúde Colet (Rio J)*. 2003;11(1):7-31.
15. Cogo-Moreira H, Ploubidis GB, de Ávila CR, de Jesus Mari J, Pinheiro AM. EACOL (Scale of Evaluation of Reading Competence by the Teacher): evidence of concurrent and discriminant validity. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2012;8(1):443-54.
16. Sprenger-Charolles L, Siegel LS, Béchennec D, Serniclaes W. Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *J Exp Child Psychol*. 2003;84(3):194-217.
17. Nation K, Snowling MJ. Beyond phonological skills: broader language skills contribute to the development of reading. *Journal of Research in Reading*. 2004;27(4):342-56.
18. Georgiou GK, Das JP, Hayward DV. Comparing the contribution of two tests of working memory to reading in relation to phonological awareness and rapid naming speed. *Journal of Research in Reading*. 2008;31(3):302-18.