



## Tempo de Leitura e Acurácia na Conversão Grafonêmica na Relação entre Fluência e Compreensão Leitora

*Cristiane Vieira Costa Abreu<sup>1</sup>; Ronei Guaresi<sup>2\*\*</sup>*

**Resumo:** Com o objetivo de avaliar a relação entre fluência e compreensão leitora, o estudo está fundamentado nos pressupostos teóricos da Psicolinguística, especificamente, nos modelos cognitivos de processamento da leitura, *Bottom-up* e *Top-down* e Dupla Rota e em estudos de revisão de literatura que tratam da relação entre fluência e compreensão leitora. Avaliou-se a fluência leitora por meio do tempo disponibilizado para a leitura oral e pelo critério precisão de conversão grafema-fonema e a compreensão leitora, mediante respostas escritas de questões abertas de compreensão do texto lido. Participam da pesquisa 191 estudantes do 4º ano do ensino fundamental, entre 9 e 13 anos, de ambos os sexos, de escolas pública e particular do interior da Bahia. Observamos, a partir de dados preliminares, uma correlação forte entre as duas variáveis estudadas, quanto menor o tempo de leitura maior a compreensão leitora e menor a ocorrência de trocas, omissões, repetições, adições e inversões de letras, sílabas ou/e palavras na conversão grafonêmica. Leitores mais fluentes usam, preferencialmente, a rota lexical e o modelo descendente. Leitores menos fluentes utilizam, preferencialmente, a rota fonológica e o modelo ascendente. Notamos que, a falta de reconhecimento automatizado dos grafemas parece consumir maiores recursos cognitivos da memória de trabalho, como consequência, dificulta o acesso ao significado.

**Palavras-chave:** Acurácia. Fluência. Compreensão. Cognição.

## Reading Time and Accuracy in Grafophonic Conversion in the Relationship between Fluency and Reading Comprehension

**Abstract:** With the aim of evaluating the relationship between fluency and reading comprehension, the study is based on the theoretical assumptions of Psycholinguistics, specifically, on cognitive models of the processing of reading, *Bottom-up* and *Top-down* and Dual Rote and based on literature review studies which deals with the relationship between fluency and reading comprehension. The reading fluency was evaluated by means of the time available for the oral reading and by the grapheme-phoneme conversion accuracy criterion and the reading comprehension, through written answers of open questions of read text comprehension. Participate in the research 191 students of the fourth grade of elementary school, between 9 and 13 years old, of both sexes, of public and private schools in the interior of Bahia. We observed, through preliminary data, a strong correlation between the two variables studied, the lower reading time the higher reading comprehension and lower occurrences of exchanges, omissions, repetitions, additions and letters, syllables, or/and words inversions in the grafophonemic conversion. More fluent readers use, preferable, the lexical rote and the descending model. Less fluent readers use, preferable, the phonological rote and the ascending model. We note that, the lack of graphemes automated recognition seems to consume greater cognitive resources from the work memory, as a consequence, complicates the access to the meaning.

**Keywords:** Accuracy. Fluency. Comprehension. Cognition.

<sup>1</sup> Psicopedagoga e mestranda em Linguística na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: [crisvc10@gmail.com](mailto:crisvc10@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Letras pela PUC-RS. Professor adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: [roneiguaresi@uesb.edu.br](mailto:roneiguaresi@uesb.edu.br)

## Introdução

Embora Saussure (1995) tenha delimitado o objeto linguístico, no início do século passado, com a publicação do *Curso de Linguística Geral*, isso não impediu que, ao longo do tempo, a Linguística mantivesse relações bastante estreitas com outras áreas do conhecimento, que tanto podem lhe tomar emprestados como lhe fornecer dados. Como é possível verificar na literatura científica da Psicolinguística (neste texto revisitamos algumas dessas publicações), a decodificação grafofonêmica e a compreensão leitora são variáveis exploradas por diferentes perspectivas do conhecimento.

O presente estudo está fundamentado na Linguística, em especial na subárea de estudo que se refere à aquisição e ao aprendizado inicial da leitura e da escrita, e objetiva investigar a relação entre a fluência leitora, em especial os aspectos tempo e acurácia na conversão grafofonêmica, e a compreensão leitora. Para melhor compreendermos os processos envolvidos no desenvolvimento da linguagem, esta pesquisa situa-se na interface entre a Linguística e a Psicolinguística, área da qual faz parte a Aquisição da Linguagem (SCLiar-CABRAL, 1991), e busca compreender aspectos subjacentes ao processamento cognitivo de uma língua, tanto de seu aprendizado como língua materna quanto na aquisição e no aprendizado de línguas adicionais, em ambas as modalidades: a oral e a escrita. Além disso, para Scliar-Cabral (1991), a Psicolinguística, dentre outros aspectos, busca maior entendimento acerca dos comportamentos e do processamento cognitivo de um leitor maduro e de um escritor eficiente.

Para isso, avaliamos a relação entre a) o desempenho da fluência leitora de 191 escolares do 4º ano do Ensino Fundamental, por meio das variáveis *tempo de leitura*, medido em segundos, e *acurácia na conversão grafofonêmica*, esta avaliada pelas trocas, repetições, adições, omissões, inversões e b) a compreensão do texto lido. Como hipótese, acreditamos que há estreita relação entre fluência e compreensão, e que quanto menor fosse o tempo de conversão grafofonêmica menores seriam os desvios de conversão e melhores seriam os resultados no teste de compreensão do texto lido.

Para a análise dos dados, apoiamos-nos na Psicolinguística, em especial nestes modelos de processamento da leitura: *Bottom-up* e *Top-down* e o da Dupla Rota. Esses modelos orientam a investigação do processamento cognitivo da leitura e permitem especularmos acerca de alguns aspectos envolvidos na compreensão leitora. Ademais, a análise de nossos dados ocorre em diálogo com as contribuições dos estudos das neurociências, com o propósito de entender como certos fenômenos do processamento da linguagem ocorrem no cérebro.

Segundo Dehaene (2012), para o aprendizado da leitura é necessário reciclar determinadas áreas do cérebro, pois seu aprendizado não é natural, assim como é a fala. A principal dessas áreas é a região occípito-temporal ventral do hemisfério esquerdo. Ler, assim como escrever, não é uma atividade simples. Na relação entre prática leitora e escrita, a primeira envolve o domínio de diversos aspectos da língua, os quais colaboram na consolidação da aprendizagem da escrita (SMITH, 1999). Ou seja, a prática leitora favorece a apropriação de diversos recursos da modalidade escrita. No que diz respeito ao impacto da leitura no processamento cognitivo humano, estudos de neuroimagens identificaram diferenças de processamento cognitivo quando na comparação entre letrados e iletrados (DEHAENE, 2012; MORAIS, 2014).

É provável que muitas das dificuldades apresentadas pelos escolares, no que se refere especialmente à compreensão do texto lido, podem surgir em decorrência da ausência de fluência na leitura. Diante do exposto, verificamos a necessidade de investigar qual a relação entre fluência leitora e compreensão do texto lido. Numa sociedade grafocêntrica em que os achados são registrados por meio de sistemas de escrita e o conhecimento proficiente desse sistema é condição para o acesso a grande parte do conhecimento humano, chamamos atenção ao fato de que o desenvolvimento da habilidade de leitura de cada indivíduo é responsabilidade de nossas instituições de educação formal. Portanto, espera-se que os resultados desta pesquisa, dentre outros aspectos, possam contribuir com informações relevantes para o entendimento do processamento de leitura, sobretudo em relação à importância do desenvolvimento de sua fluência e sua relação com a compreensão da leitura.

### **Pressupostos Psicolinguísticos de processamento da leitura**

Segundo Dehaene (2012), a leitura é habilidade que consiste em partir da informação visual para seu acesso aos valores sonoros correspondentes (decodificação grafofonêmica). O ato de ler é processo complexo em que múltiplos sistemas independentes se correlacionam, mas se baseiam em dois grandes eixos: reconhecimento de palavras e compreensão do texto escrito (SALLES; PARENTE, 2000).

Para Morais (2014), o aprendizado da leitura requer, inicialmente, o reconhecimento pelo escolar do princípio alfabético e, posteriormente, o conhecimento e automatização das correspondências entre fonemas e grafemas, e a seguir, o acesso a compreensão leitora,

competência estreitamente relacionada ao processamento automático do conhecimento relativo às correspondências entre grafemas e fonemas, ainda como afirma Morais (2014).

Um leitor no início do processo de aprendizagem da leitura, utiliza a maior parte da atenção na conversão grafofonêmica, assim emprega uma pequena parte da sua atenção no processo de compreensão, já que os recursos cognitivos disponíveis da memória de trabalho são bastante limitados. Com a progressão da seriação escolar, normalmente há a melhora da automaticidade do reconhecimento visual das palavras e, conseqüentemente, há a melhora da compreensão leitora. Segundo Dehaene (2012), com o processamento mais rápido das relações grafofonêmicas, maior parte da sua atenção pode ser deslocada para processos ligados à compreensão.

Para Morais, Leite e Kolinsky (2014), a leitura fluente requer o domínio de uma habilidade específica e outras habilidades mais gerais. A habilidade específica a qual se referem os autores é a competência de identificação das palavras escritas. Assim denominada porque os circuitos cerebrais são constituídos no aprendizado de tal competência servem, tão somente, para o aprendizado dessa habilidade, ou seja, não se dedicam a nenhuma outra função. Em contrapartida, são inúmeras as habilidades mais gerais. Dentre elas, os autores supracitados listam atenção, memória de trabalho, conhecimento lexical e de gramática da língua, conhecimento semântico e enciclopédico, raciocínio, capacidades de análise e síntese e tudo o que também é mobilizado pela fala. Portanto, o desempenho na leitura e os diferentes níveis de aprendizagem entre esses indivíduos dependem de um componente específico ou de habilidades mais gerais (MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2014).

Nas palavras de Morais, Leite e Kolinsky (2014, p. 18), o que diferencia os leitores que atingiram o estágio final do aprendizado da leitura são “as suas capacidades cognitivas, os conhecimentos e as estratégias de processamento de informação que utilizam na leitura”. Os disléxicos apresentam comprometimento na habilidade específica de reconhecimento da escrita com bom desempenho nas habilidades mais gerais. Para os autores, a falta de automatização, característica dos leitores pouco fluentes, proporciona baixo desempenho em compreensão leitora, essa relação, entre a aquisição e o aprendizado da habilidade de identificação das palavras escritas e o desenvolvimento das capacidades cognitivas pode ser considerada, como uma via de mão dupla, ou seja, ao mesmo tempo essas habilidades são interdependentes e intercolaborativas.

## ***Bottom-up e Top-down e a relação com compreensão***

A leitura fluente é resultado, entre outros aspectos, da interação de dois processos ao mesmo tempo distintos e complementares: *Bottom-up* e *Top-down*. O processamento cognitivo de leitura chamado *Bottom-up* é centrado no texto e considera a leitura um processo linear e ascendente na medida em que parte da identificação das letras e depois de palavras. A partir de pistas visuais no texto, ocorre o processamento das unidades menores para as maiores, a saber, letras, sílabas, palavras, denominado *Bottom-up* é utilizado quando o leitor é iniciante e/ou tem poucos conhecimentos prévios sobre o conteúdo ou a linguagem do texto, ou ainda, quando é uma palavra rara ou nova em seu léxico mental.

Segundo Scliar-Cabral (2008), à medida que esse leitor não necessita direcionar tanta atenção a aspectos mais básicos da leitura, como a decodificação, há o processamento na direção caracterizada pelo modelo *Top-down*, ou seja, a direção de processamento da leitura ocorre do todo para as partes. A autora afirma que essa direção permite ao leitor fazer antecipações e predições sobre o conteúdo do texto.

Os processos cognitivos são distribuídos por vastas regiões do sistema nervoso central, partindo do pressuposto de que os neurônios, simultaneamente, enviam informações por meio dos axônios (*output*) e recebem por meio dos dendritos (*input*) (SCLIAR-CABRAL, 2008). A leitura, como qualquer ato de comunicação, começa por um ato voluntário, com vistas a um determinado fim, no qual a atenção desempenha um grande papel. Ainda conforme Scliar-Cabral (2008), depois do processamento nas áreas primárias da visão, o *output* é canalizado em direção à região occípito-temporal ventral do hemisfério esquerdo, que é a região que desempenha o papel de reconhecimento da palavra escrita.

Segundo Dehaene (2012), existe, após o reconhecimento da palavra escrita na região occípito-temporal ventral esquerda, a passagem do escrito aos fonemas e a passagem do escrito ao significado. A primeira está para aspectos *Bottom-up* e a segunda relaciona-se ao processamento *Top-down*.

A escolha do processo a ser utilizado irá depender de diversas variáveis: tipo de texto, objetivo de leitura, conhecimentos prévios do leitor, perfil cognitivo (PEREIRA, 2010) e a automatização do reconhecimento visual dos grafemas e o consequente acesso a seus correspondentes fonêmicos (GUARESI, 2014). A ressignificação do sentido pretendido pelo escritor, na leitura proficiente, é resultado do cruzamento da informação textual (processo *Bottom-up*) com o conhecimento prévio sobre o tópico (processo *Top-down*). A automatização de processos mais básicos da leitura permitirá redirecionamento dos processamentos cognitivos

que ocorrem na leitura – *Top-down* e *Bottom-up* (PEREIRA, 2010; STREY, 2012). Ou seja, observamos que o processo de automatização do reconhecimento das correspondências entre grafemas e fonemas permite a realização de uma leitura mais fluente, em ambas as direções *Top-down* e *Bottom-up*, simultaneamente, o que favorecerá a compreensão do que está sendo lido.

### **Dupla Rota como modelo psicolinguístico de processamento da leitura**

Dupla Rota (ELLIS; YOUNG, 1988) é um modelo inspirado em fluxogramas de processamento de informação e pressupõe a operação de dois processos em paralelo, o de reconhecimento visual direto, também chamado lexical, e o de decodificação fonológica. Existem, portanto, nessa perspectiva, duas vias paralelas no processamento da palavra escrita: a via fonológica e a via lexical

Segundo Coltheart et al. (1993), a concepção de leitura segundo a Dupla Rota foi enunciada inicialmente por De Saussure (1922, p. 34), quando este afirma que lemos de duas maneiras; a palavra nova ou desconhecida é decomposta letra por letra, mas uma palavra comum ou familiar é vista em um único vislumbre, sem preocupação com as letras individuais, ou seja, sua forma visual funciona como um ideograma.

Os modelos de Dupla Rota de leitura em voz alta postulam que existem duas rotas da palavra impressa à fala: uma rota lexical e uma rota não lexical. Segundo Coltheart et al. (1993), a leitura pela rota lexical depende do conhecimento da palavra no léxico mental e a leitura pela rota não lexical não depende desse léxico. Portanto, a leitura oral de um texto escrito pode ocorrer por meio de um processo visual direto ou através de um processo envolvendo mediação fonológica.

O modelo da Dupla Rota, como afirma Scliar-Cabral (2008), pode ocorrer a partir de duas vias paralelas no processamento da palavra escrita: a via *fonológica* ou *sublexical* e a via *lexical* ou *visual, ortográfica*. A via fonológica é comumente usada quando o leitor é iniciante ou na presença de pseudopalavras, palavras com ortografia irregular, novas ou pouco utilizadas. Essa via é responsável pela decodificação, isto é, conversão dos grafemas em fonemas em seguida, acesso à significação.

Dehaene (2012), consonantemente, menciona que nossa leitura tende a utilizar a via fonológica, mediante a decodificação dos grafemas em fonemas para subsequente análise do significado. Contudo, a via lexical, devido ao conhecimento já consolidado, acessa diante de

palavras frequentes ou regulares, a via direta, a qual acessa, desde o início, a palavra e o significado no léxico ortográfico mental para depois acessar a pronúncia.

## Métodos

Este estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, sob o CAAE: 50713115.7.3001.5531 de 27/04/2016.

O estudo objetivou avaliar a relação entre o desempenho da fluência por meio do tempo de leitura e da acurácia na conversão grafofonêmica, esta avaliada pelas trocas, repetições, adições, omissões e transposições de letras, sílabas e/ou palavras e a compreensão da leitura oral de texto em escolares do 4º ano do Ensino Fundamental.

Participaram do estudo 191 escolares do ensino fundamental, com idades entre 9 e 13 anos, de ambos os sexos, da rede pública municipal e rede particular de ensino de um município no interior da Bahia. Uma vez atendido o critério idade, outro critério de inclusão no estudo foi a capacidade de o estudante ler sem ajuda, mesmo com dificuldade. Todos os escolares que não conseguiram ler o texto do estudo, mais bem detalhado a seguir, foram excluídos.

A avaliação da variável *fluência leitora* ocorreu por meio da leitura oral pelos participantes de um texto narrativo recomendado para o 4º ano, intitulado *O sonho de Maria*, com 496 caracteres (Anexo A). O texto foi impresso em fonte *Times New Roman* de tamanho 14.

Para a análise do tempo de leitura foi medido o tempo total da leitura oral do texto, tabulado em arquivo no *Excel* em segundos. Para análise e observação da acurácia, foi realizado o registro e a contagem de desvios ocorridos na conversão grafofonêmica (omissões, repetições, trocas, adições e inversões) e a avaliação da compreensão leitora foi feita por meio de respostas orais a oito (8) questões abertas de compreensão do texto lido (Anexo B). O levantamento dos dados dessa variável foi feito por meio da constituição de uma banca composta por 3 juízes, cuja orientação, entre outros aspectos, era atribuir 3 para respostas plenamente adequadas, 2 para respostas aceitáveis, 1 para respostas incompletas e 0 para ausência de respostas ou respostas equivocadas (score máximo de 24 pontos).

A leitura oral do texto e as respostas foram gravadas utilizando o software Audacity, por meio de um microfone Karsect (cardioide), de cabeça unidirecional.



O equipamento foi conectado a um notebook e os arquivos resultantes das gravações foram salvos na extensão *way file*.

Os escolares foram organizados em seis (6) grupos de acordo com o tempo de leitura oral do texto em segundos (G1: até 60 segundos; G2: entre 60 e 90 segundos; G3: 91 e 120 segundos; G4: 121 e 150 segundos; G5: 150 e 180 segundos e G6: 180 segundos em diante). Para a aquisição da média de conversão grafofonêmica por segundo, dividiu-se a quantidade de caracteres do texto por tempo de leitura em segundos.

Os dados das duas variáveis foram tabulados em arquivo do *Excel*. Além dos cálculos convencionais, calculou-se o Coeficiente de Correlação de Pearson, e para interpretação do coeficiente utilizamos a proposta de Dancey e Reidy (2006).

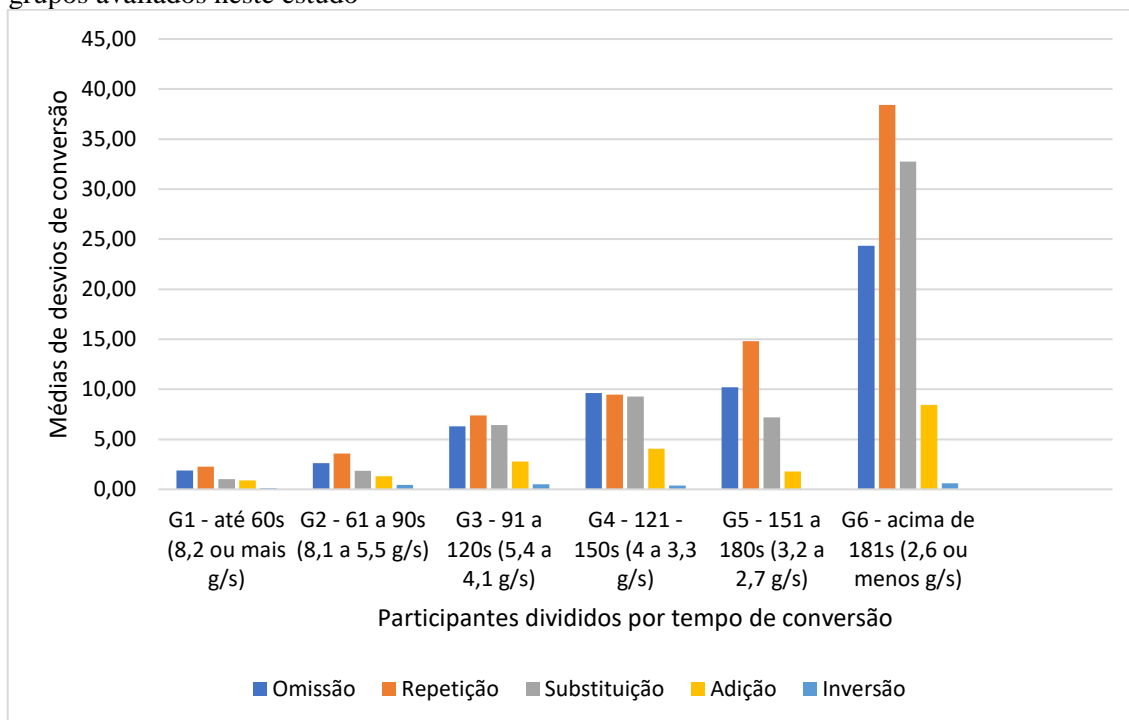
## **Resultados e discussões**

Na figura, a seguir, é possível visualizar os resultados encontrados no estudo, relacionando a média do tempo de leitura em segundos por número de caracteres do texto lido e a quantidade dos desvios por omissão, repetição, substituição, troca e inversão na conversão grafofonêmica. Na relação Tempo de Conversão Grafofonêmica *versus* Acurácia de Conversão, o coeficiente de correlação foi de  $r=0,759$ , ou seja, uma correlação positiva e forte, além disso foi significativa com valor  $p < 0,000$ . A correlação é forte segundo os critérios de Dancey e Reidy (2006), pois ultrapassa o limite de 0,6 ou  $-0,6$  e positiva porque quanto maior foi o tempo de leitura, maiores foram os desvios ocorridos na conversão. É possível visualizar esta correlação na Figura 1, adiante, em que os desvios de conversão são mais expressivos nos grupos que levaram mais tempo para ler o instrumento.

Portanto, na Figura 1, verificamos, dentre os elementos observados, que há uma maior ocorrência de repetições e substituições na comparação com os demais elementos. Em menor quantidade acontecem as trocas e as omissões. De forma irrelevante ocorrem as inversões. Notamos que as repetições ocorrem em maior número, possivelmente devido à possibilidade de recuperar a palavra por meio da retomada na conversão grafofonêmica, em ambas as vias e direções.



**Figura 1** – Gráfico relativo aos desvios de conversão de grafemas em seus valores sonoros dos grupos avaliados neste estudo



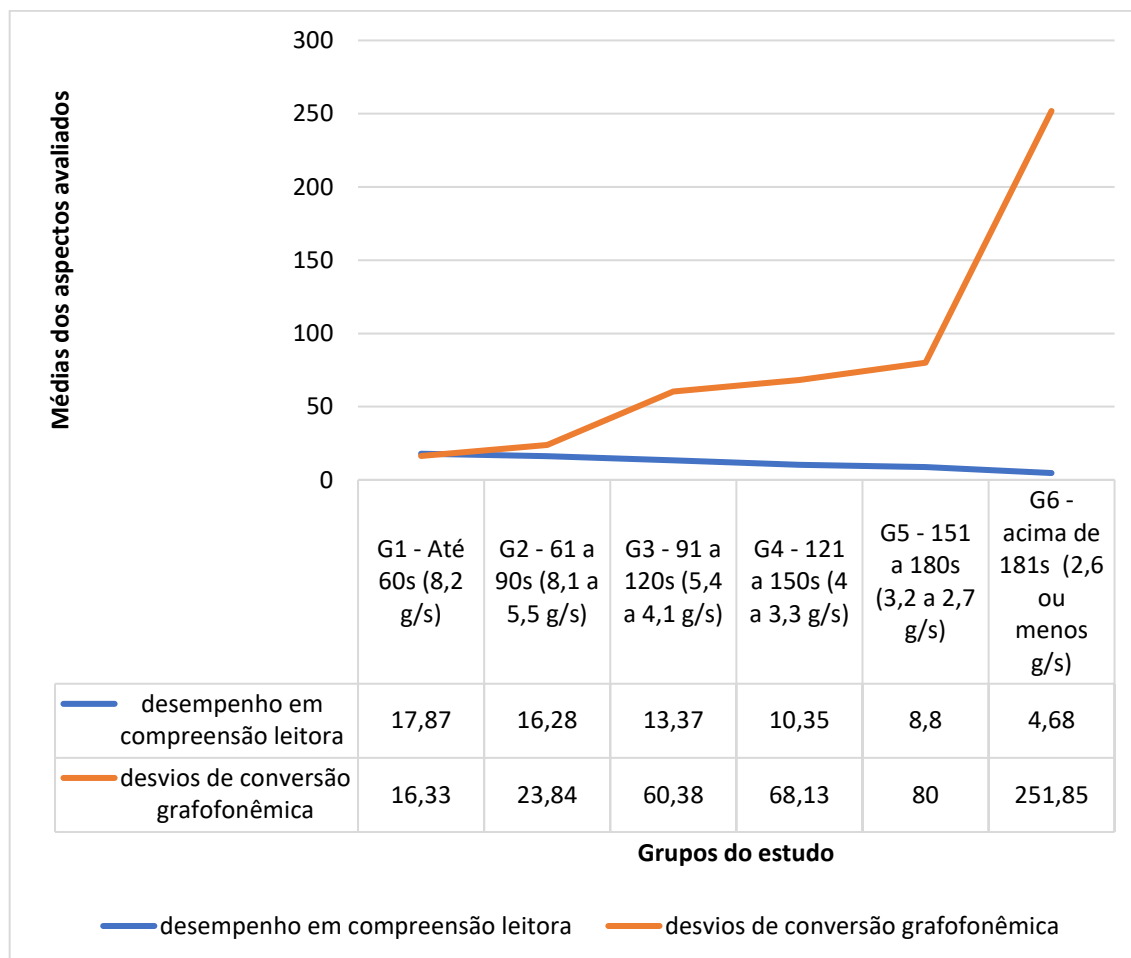
Fonte: Próprios pesquisadores.

Como mostra a Figura 2, a seguir, observamos que, na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de  $r=-0,654$ , ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso foi significativa com valor  $p 0,000$ . A correlação foi negativa porque à medida que os participantes liam em menos tempo, aumentavam os resultados em compreensão leitora.

Entre Acurácia de Conversão Grafofonêmica e Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de  $r=-0,625$ , ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso a correlação foi estatisticamente significativa com valor  $p 0,000$ . A correlação foi negativa porque à medida que os participantes cometiam mais desvios de conversão grafofonêmica, menores eram os resultados em compreensão leitora.

Os coeficientes de correlação observados foram fortes e significativos entre as três variáveis deste estudo; positiva para Tempo de Conversão e Acurácia de Conversão e negativa para Tempo de Conversão e Compreensão Leitora e para Acurácia de Conversão e Compreensão Leitora.

**Figura 2** – Médias comparativas por grupos das variáveis tempo, acurácia e compreensão



Fonte: Próprios pesquisadores.

Os resultados encontrados na conversão grafofonêmica por segundo na relação com a compreensão leitora permitem concluir que o grupo que fez a leitura em até 60 segundos converteu em média 8,2 caracteres por segundo e obteve uma média de 17 pontos em compreensão leitora; em contrapartida, o grupo que fez a leitura a partir de 180 segundos converteu em média 3,3 caracteres por segundo e obteve média de 4 pontos em compreensão leitora.

É possível afirmar que, de maneira geral, conforme aumentam os desvios na conversão grafema-fonema, a compreensão leitora diminui e o tempo médio despendido para os sujeitos lerem o texto é maior em leitores menos fluentes. Nosso estudo está em consonância com Bovo et al. (2016), os quais, dentre outros aspectos, afirmam que o tempo de leitura é um excelente indicador do nível de compreensão.

É possível, a partir da observação dos dados, afirmarmos que leitores iniciantes e/ou menos fluentes apresentam maior número de desvios de conversão grafofonêmica por,

provavelmente, usarem, preferencialmente, a rota fonológica e o modelo ascendente. Em função da falta de automatização no reconhecimento dos grafemas impõe uma conversão grafofonêmica no nível de cada grafema individualmente (via fonológica) e isso expõe o leitor iniciante a maior probabilidade de cometer desvio de conversão. Ou seja, a falta de fluência força o processamento pelas vias fonológica e ascendente, as quais sujeita o indivíduo a maior possibilidade de desvios de conversão sobrecarregando a memória de trabalho. Percebemos que, a ausência de fluência utilizou muitos recursos de memória de trabalho e não permitiu o acesso aos conhecimentos prévios, comprometendo eventuais antecipações e predições, características essenciais da leitura compreensiva, segundo Machado (2012) e Scliar-Cabral (2008), incorrendo em maiores desvios de conversão grafofonêmica.

### **Considerações finais**

A leitura é uma atividade complexa que requer o emprego de muitos processos cognitivo-linguísticos interdependentes e intercolaborativos. Dentre eles, o reconhecimento das palavras escritas, decodificação e a compreensão do que é lido são habilidades fundamentais. O estudo abordou as relações entre o aprendizado da leitura, fluência e compreensão leitora. Os resultados encontrados revelam uma relação estreita entre tempo de leitura, qualidade na conversão grafofonêmica e compreensão leitora

Os resultados apontaram que as dificuldades na decodificação do texto escrito podem afetar a organização prosódica estabelecida pelo leitor, o que dificulta a fluência na leitura e, possivelmente a compreensão. Desse modo, conjecturamos que, além do tempo de leitura e acurácia leitora, a prosódia pode ser uma importante variável para mensurar a relação entre velocidade de decodificação e capacidade de compreensão.

Como afirma Moraes (2014), o aprendizado da leitura tem como condição, inicialmente, o reconhecimento pelo aprendiz do princípio alfabético e, posteriormente, o conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas, entre fala e escrita. O passo seguinte no curso de apropriação da leitura é o da compreensão leitora, competência estreitamente relacionada ao processamento automático do conhecimento relativo às correspondências entre grafemas e fonemas. O fato de parcela de nossos participantes apresentar conversão mais rápida pode ser proveniente, possivelmente, do processo de automatização do processamento visual das letras e do conseqüente acesso às correspondências sonoras, resultando em melhores condições cognitivas para a compreensão leitora.

É possível afirmarmos, também, com base nos resultados obtidos, que a falta de reconhecimento automático dos grafemas impõe uma conversão grafofonêmica no nível de cada grafema, individualmente, promovendo um processamento da leitura pela via fonológica, e isso expõe o leitor iniciante a uma maior probabilidade de cometer desvios de conversão. Ou seja, a falta de fluência força o processamento pelas vias fonológica e ascendente (*Bottom-up*), as quais, além de consumir a gama essencialmente limitada de recursos cognitivos da memória de trabalho, sujeita o indivíduo a uma maior possibilidade de desvios de conversão. Como consequência disso, há menor desempenho na compreensão do texto lido, pois o leitor não fluente e/ou pouco fluente utiliza boa parte da atenção na conversão dos grafemas, utilizando um processamento serial, individual e ascendente, isto é, o processamento de um elemento por vez, que vai progressivamente das menores unidades presentes no texto até o sentido (SCLIAR-CABRAL, 2009), isso requer, naturalmente, muito mais tempo. Assim sendo, o foco da atenção está mais voltado para a conversão grafofonêmica e, por isso, há uma maior ocorrência de desvios na conversão devido à falta de reconhecimento automático; conforme afirma Anderson (2005), com a automatização, o reconhecimento da escrita e o consequente acesso a sua correspondência fonêmica consumirá recursos atencionais, serão, gradativamente, redirecionados ao acesso do significado, o que, conseqüentemente, favorecerá a compreensão leitora.

Segundo Dehaene (2012), o processamento de palavras novas, raras, pseudopalavras ou com ortografia irregular tende a ocorrer pela via fonológica, ou seja, a rota fonológica utiliza o processo de conversão grafofonêmica, envolvendo a procura de pronúncias para palavras não familiares e pseudopalavras de uma forma serial, convertendo grafemas ou grupos de grafemas em fonemas. Por esse motivo, a leitura pela rota fonológica pode ser afetada fortemente pelo número de letras contidas na palavra, o que é conhecido por efeito de extensão. Em nosso estudo, foi possível observarmos que muitos participantes, especialmente leitores menos fluentes, diante de palavras polissílabas, utilizaram, predominantemente, a rota fonológica – quanto maior o número de grafemas contidos na palavra, mais lenta e menos precisa foi a leitura, em um significativo número de participantes.

No entanto, índices muito baixos de fluência e compreensão, encontrados em escolares com a mesma faixa etária e mesmo nível escolar, no nosso estudo, permitem questionamentos que podem ser discutidos em estudos futuros: a) a fluência leitora é condição determinante para a compreensão? E ainda, b) que outras variáveis cognitivas e psicossociais colaboram na explicação de atraso no aprendizado inicial da leitura? e c) A entonação é uma variável que colabora na compreensão?

## Referências

- ANDERSON, J. **Memória e Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Livros Téc. e Cient. Editora 2005.
- BECKER, S.; O., WÖBMANN, L. Was Weber wrong? A human capital theory of protestant economy history. **The Quarterly Journal of Economics**, may 2009, p. 531-596.
- BOUJON, C.; QUAIREAU, C. **Atenção e aproveitamento escolar**. Tradução de Ana Paula Castellani. São Paulo: Loyola, 2000.
- BOVO, E. B. P.; LIMA, R. F. de; SILVA, F. C. P. da; CIASCA, S. N. Relações entre as funções executivas, fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, 2016; v. 33, n. 102: p. 272-282.
- COLTHEART, M.; CURTIS, B.; ATKINS, P.; HALLER, M. Models of reading aloud: Dual-Rote and parallel-distributed processing approaches. **Psychological Review**, v. 100, n. 4, p. 589-608, 1993.
- DANCEY, C.P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artmed; 2006.
- DEHAENE, S. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler**. Porto Alegre: Editora Penso, 2012.
- ELLIS, A. W.; YOUNG, A. W. **Human Cognitive Neuropsychology**. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- GUARESI, R. Repercussões de descobertas neurocientíficas ao ensino da escrita. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*. Salvador, v. 23, n. 47, p. 51-62, jan./jun., 2014.
- MACHADO, G. Aspectos cognitivos envolvidos no processamento da leitura: contribuição das neurociências e das ciências cognitivas (p. 154- 157 ). In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs.) **Estudos sobre Leitura: Psicolinguística e Interfaces**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/estudosobreleitura.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2016.
- MORAIS, J.; LEITE, I.; KOLINSKY, R. **Entre a pré-leitura e a leitura hábil: Condições e patamares da aprendizagem**. In: MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS. Alfabetização no século XXI Porto Alegre: Editora Penso, 2013
- PEREIRA, V. W. Aprendizado da leitura e consciência linguística. In: IX ENCONTRO DO CELSUL, Palhoça, SC. **Anais...** Palhoça: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2010, p. 1-11.
- SAUSSURE, F. de. **Curso de Lingüística Geral**. 2º. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 15, 2002

SCLIAR-CABRAL, L. Processamento bottom-up na leitura. **Veredas On-line – Psicolinguística** – 2/2008, p. 24-33 – PPG LINGÜÍSTICA/UFJF – Juiz de Fora - ISSN 1982-2243, 2008.

\_\_\_\_\_. **Introdução à Psicolinguística**. São Paulo: Ática, 1991.

SMITH, F. **Leitura significativa**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SOLÉ, I. **Estratégias de Leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

STREY, C. Resumo: a relevância do objetivo de leitura ( p.39-45). In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs). **Estudos sobre a leitura: Psicolinguística e interfaces**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22194>>. Acesso em: 28 mar. 2016.



#### **Como citar este artigo (Formato ABNT):**

ABREU, Cristiane Vieira Costa; GUARESI, Ronei. Tempo de Leitura e Acurácia na Conversão Grafofonêmica na Relação entre Fluência e Compreensão Leitora. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.44, p. 333-346. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 31/01/2018

Aceito 02/02/2019

## ANEXO A – TEXTO “O SONHO DE MARIA”

### O Sonho de Maria

O maior sonho de Maria era poder voar com os passarinhos.

Certo dia, ela encontrou no jardim uma pomba com a asa machucada.

Maria cuidou da pobre ave até ela ficar boa. A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:

- Você mostrou que é uma boa menina. Qual é o seu sonho?

- Eu tenho o sonho de voar com os passarinhos.

- Então Maria, vou realizar o seu desejo !

E falou as palavras mágicas:

- Camuru, camará, que ela comece a voar.

Maria ficou com o corpo bem leve e foi subindo devagar.

Ela voou bastante, apostou corrida com os passarinhos e achou engraçado ver como as pessoas lá embaixo ficaram parecendo formiguinhas. De repente, ela sentiu que estava descendo. O encantamento havia acabado.

## ANEXO B- QUESTÕES PARA COMPREENSÃO DO TEXTO (COM RESPOSTAS ESPERADAS)

<p>1- <b>Quem aparece na história?</b> (a) Maria, uma pombinha e a fada</p> <p>2- <b>Qual era o sonho de Maria?</b> (a) Poder voar com os passarinhos</p> <p>3- <b>O que Maria encontrou no jardim?</b> (a) Uma pomba com a asa quebrada</p> <p>4- <b>Quem realizou o sonho de Maria?</b> (a) Uma fada</p> <p>5- <b>O que aconteceu depois?</b> (a) Maria ficou bem leve e foi subindo</p>	<p>6- <b>O que aconteceu quando Maria estava voando?</b> (a) Apostou corrida com os pássaros</p> <p>7. <b><i>Maria achou engraçado ver como as pessoas lá embaixo ficaram parecendo formiguinhas. O que você acha que isso quer dizer? Será que as pessoas lá embaixo se transformaram em formiga? (Inferência)</i></b></p> <p>O escolar deverá responder que não se transformaram, isso acontece porque de longe as pessoas parecem ser menores. (Ou algo que se aproxima dessa lógica)</p> <p>8- <b>Como terminou a história?</b> (a) O encantamento acabou e Maria desceu.</p>
--	---