

OS DESVIOS ORTOGRÁFICOS ASSOCIADOS AO NÃO USO DA HABILIDADE VISUAL EM ALUNOS DE 6º E 7º ANO

Jéssica Vitória Oliveira Teixeira (UEA/ENS)¹

Jvot.let@uea.edu.br

Prof. Dr. Valteir Martins (orientador)

Valteir_martins@yahoo.com.br

RESUMO:

Não há nada mais complexo do que a linguagem escrita, um sistema formado por um conjunto de segmentações regulares e irregulares. Para tanto, a escola tem um papel fundamental na aquisição e na consolidação da escrita, para isso, visando facilitar o processo de escrita, canonizou um viés metodológico simplista de transcrição da oralidade, ou seja, a escrita transmuta-se naquilo que tem maior correspondência com a fala, impulsionado o uso ativo da audição, todavia, quando o educando faz uso das alças auditivas, joga a margem um putativo especialista na decodificação ativa das letras, localizado justamente os lobos occipitais, área responsável pelos estímulos visuais, mais especificamente, assentado sobre o flanco do sulco occípito-temporal esquerdo, encontra-se o VWFA (área da forma visual das palavras) responsável pela leitura das palavras escritas, sendo a mesma que faz o reconhecimento facial. Partindo dessa ideia, o presente trabalho pretende mostrar que o uso do método global fonológico, por se tratar de um processo perceptivo auditivo, está propenso às falhas. O redirecionamento para região visual permitirá estabilidade na escrita, pois a estimulação do VWFA, área especializada na memorização visual, facilitará rememoração gradativa de um alfabeto visual.

Palavras-chave: VWFA; alças auditivas; cérebro; lobos occipitais; oralidade.

Considerações Iniciais

Para qualquer aluno que está caminhando pelo processo de escrita, é comum compará-la a um monstro de duas cabeças, visto que seu escopo é constituído por um conjunto de segmentações regulares e irregulares guiadas pelas regras da gramática normativa. Ensinar a norma culta e suas ramificações gramaticais para alcançar a escrita perfeita não é nada fácil, mesmo quando a escrita está internalizada e solidificada no indivíduo, com isso, nasce um obstáculo arcaico, enraizado pela crença de que a facilitação da aquisição ortográfica desprende de um princípio chamado “reciprocidade oral”. A reciprocidade oral, pelos vieses das teorias puramente fonológicas, trata o processo de ensino\aprendizagem da escrita como um espelho de correspondência com a fala, sem se ater aos limites do som.

¹ Artigo apresentado para a defesa de conclusão de curso de Licenciatura em Letras da Universidade do Estado do Amazonas (UEA/ENS), dezembro de 2018.

Banca avaliadora composta por Jeiviane Justiniano da Silva e Silvana Andrade Martins, na Escola Normal Superior/ENS, no dia 07/12/2018.

A limitação sonora advém da passagem das letras aos sons, ou seja, uma palavra pode ser “mascarada” por sua própria pronúncia, por exemplo, quando pronunciam “*cáquitu*” ao invés de “*cactos*”. No processo de limitação sonora, os vocábulos são pronunciados de uma forma, enquanto que sua formação ortográfica é estruturada de outra, portanto, são palavras segmentadas por uma sequência de alta irregularidade. O inglês, o francês e o português são, efetivamente, línguas abominavelmente irregulares, logo, devido a irregularidade pontual da oralidade, é necessário o uso auxiliar de informações complementares para escrever uma segmentação. Sobre essa questão Dehaene explana:

Para as palavras mais irregulares, a recuperação da imagem acústica, longe de ser a origem da leitura, é, com frequência, o resultado: somente após ter reconhecido a palavra “*monsieur*”, podemos recuperar a pronúncia, e não o inverso. É o que acontece no português com “*táxi*”, “*máximo*” e “*sintaxe*”. (DEHAENE, 2012, p. 45)

Acaba que a passagem das letras aos sons permite um acesso constante à sonoridade das palavras, produzindo muito rapidamente e, inconscientemente, a conversão rápida dos grafemas em fonemas, mas essa rapidez na decodificação não significa vantagem para o aluno, pois a pronúncia não oferta regularidade para o processo de escrita. O avanço progressivo da informação no cérebro perpassa pelo córtex visual, desde os traços sobre a retina até sua transformação em letras e imagem acústica. De acordo com Dehaene (2012), mesmo na leitura muda, nenhum leitor pode impedir de converter inconscientemente os grafemas em imagens acústicas, ou seja, direta ou indiretamente, o indivíduo está fazendo uso do visual, pois a imagem acústica é resultado daquilo que passou pelos lobos temporais (responsáveis pelos estímulos sonoros) e chegou ao córtex visual, sendo essa a região encarregada pela conversão som\imagem.

Por exemplo, as palavras “*cela*” e “*sela*” podem ser distinguidas somente pelo ato de fala? A resposta é não, pois ambas têm o mesmo som em relação ao fonema /s/, talvez seja possível recuperá-las pela distinção, pelo significado individual de cada uma, mas reavê-las pelas alças auditivas é muito árduo, afinal, se estará esbarrando na dualidade característica dos métodos fonológicos. Quando o aluno busca o auxílio na audição, deixa de usar a principal via de aquisição de escrita, a visual, uma álea que oferece estabilidade, pois tem um especialista no reconhecimento da forma visual das palavras, o VWFA, uma área mínima intimamente interligada à visão das palavras, localizada nos lobos occipitais. Esse pequeno putativo é um exímio processador, ao ignorar sua função no córtex visual, está se desvelando seu valor para o processo de escrita.

1. O Funcionamento do córtex visual durante o processo de leitura\adquisição do sistema ortográfico

O cérebro funciona como se fosse um departamento cooperativo onde cada ala tem sua função, o funcionamento de qualquer ala depende de uma rede de circuitos cerebrais que estão conectados uns aos outros, formando uma espécie de ponte de troca de informações. Esse escambo informacional depende de uma estrutura que fica nas porções finais do prolongamento neural, os axônios, conhecidos também como fascículos de conexão intra e inter-hemisféricos que colocam em contato as mais variadas áreas corticais cerebrais, repassando informações contidas de uma área para outra por meio de impulsos nervosos disparados pelos neurônios. A respeito desse circuito, Cosenza explicita:

Hoje sabemos que os neurônios processam e transmitem informação por meio de impulsos nervosos. Um neurônio pode disparar impulsos seguidamente, dezenas de vezes por segundo. Mas a informação, para ser transmitida para uma outra célula, depende de uma estrutura que ocorre geralmente nas porções finais do prolongamento neural que leva nome de axônios. Esses locais, onde ocorre a passagem da informação entre as células, são denominadas sinapses, e a comunicação é feita pela liberação de uma substância química, um neurotransmissor. (COSENZA, 2011, p. 13)

Sendo assim, no cérebro, no que diz respeito ao processo de leitura, há uma constante troca de informações entre as áreas da linguagem visual e verbal. Essa migração informacional dos estímulos visuais, são conduzidos pelas vias ópticas até o córtex cerebral. Durante esse trajeto, os impulsos visuais perpassam por um caminho visto como uma via dupla mão. Por meio desse percurso duplo, após ser registrada pelas áreas corticais da visão, a palavra pode peregrinar por dois trajetos para ser decodificada. Cosenza (2011), explica que na primeira via ocorre um processo de “montagem” grafo-fonológica, que converte passo a passo as letras em sons. Na segunda via, terminada em uma área denominada *occípito-temporal*, a cadeia de letras é reconhecida de forma global por um processo tido a partir da identificação direta. A identificação direta é feita por um putativo denominado *VWFA* (localizado no *occípito-temporal*) também conhecido como a área da forma visual das palavras.

Assentado sobre o flanco do sulco *occípito-temporal*, um cruzamento do córtex cerebral que limita a região fusiforme do hemisfério esquerdo, o *VWFA* é uma região que faz parte das zonas corticais da visão, sendo responsável pelo processamento dos estímulos visuais através da decodificação direta, um reconhecimento imediato, instantâneo da área da forma visual da palavra. No entanto, para ocorrer essa identificação direta, os dados passam previamente pela área visual primária, o *Tálamo*, especializado na captação das cores registrada pela visão. Posteriormente, vagueiam até a região secundária, no caso os Lobos Occipitais, onde são

comparados com os dados primários, a comparação permite que o indivíduo identifique o que está vendo. Funciona como se a palavra fosse reconhecida por meio de um registro fotográfico. Por conseguinte, trata-se de uma área que tem suas funções voltadas para a percepção visual, sendo “recrutada” e “adaptada” para fazer o processamento da leitura durante a aprendizagem.

Todavia, para preludiar a explicação a respeito do processamento biológico da leitura, é primordial iniciar pelo primeiro órgão envolvido, o olho. Dehaene (2012), explica que o centro da nossa retina, a Fóvea, capta sinais luminosos (no caso, das letras) presentes no papel. Essa região é capaz de captar os fótons que são reenviados pela página impressa, fazendo um registro inicial. Tal catalogação torna-se possível porque a fóvea é rica em células *fotorreceptoras*, conhecidas como cones, que são de altíssima resolução. As células fotorreceptoras captam as letras com detalhes suficientes para reconhecê-las, fazendo isso de forma quase tão perfeita quanto uma máquina digital. Trata-se de um processo fisiológico que captura e faz a identificação de “manchas” (letras) presentes em um papel impresso.

Devido à estreiteza da fóvea, os olhos acabam se movimentando ininterruptamente durante a leitura, nesse segmento de movimentação ótica, existem dois momentos distintos: o de sacada, quando o olho se desloca rapidamente (quatro ou cinco vezes por segundo), e o de fixação, quando os cones se detêm num ponto da linha escrita. É na fixação que ocorre o registro das letras na folha, pois é quando realmente ocorre a leitura. No instante da sacada não vemos nada, é o chamado ponto cego. Dehaene (2012), aponta que é no centro da fóvea que os cones se acumulam mais, por isso, tem-se uma perda progressiva da codificação visual nas periferias; ou seja, o olho impõe limites à leitura. Uma consequência disso é o fato de que o tamanho da letra não é importante, mas o número de unidades que estão sendo processadas sim, logo há um limite de registro.

Portanto, quanto mais uma palavra for escrita em caracteres grandes, mais lugar tomará na retina e, assim, mais as letras se encaminharão em direção ao campo periférico visual. Essa percepção é assimétrica, pois depende da direção da leitura que muda de acordo com a língua². Dehaene (2012), aponta que cada leitor adapta sua exploração visual em função da língua que pratica, outro ponto é que o momento da fixação não recai em qualquer palavra, mas

²A mudança na percepção assimétrica muda de acordo com a língua. Determinadas línguas são consideradas de caráter ortográfico profundo, ou seja, são aquelas (como o português, o francês e o inglês) em que um grande número de palavras são grafadas de forma diferentes da pronúncia, o que requer do indivíduo uma maior ativação da área da forma visual das palavras.

principalmente naquelas com maior carga de “informação”, como substantivos, verbos, adjetivos ou advérbios; ou seja, palavras referenciais da oração.

Logo, o instante em que sucede a captação, as cadeias de letras são desmembradas e estilhaçadas em fragmentos pelos neurônios da leitura, para postumamente, serem reconstruídas. Em suma, no processo biológico da leitura os sensores (cones) fazem a identificação e captam “*manchas*” no papel (no caso, as cadeias de letras) que peregrinam pela área primária da visão. Por meio de diversos processos químicos e fisiológicos, esses dados vão se transformando em abstrações nas áreas especializadas (no occípito-temporal e automaticamente no VWFA).

Todo esse processamento biológico de reconhecimento visual de palavras só transcorre porque o occípito-temporal (e automaticamente o VWFA) passa por uma “reciclagem”, esse *upgrade* acontece no momento em que um indivíduo inicia a fase primária do processo de leitura. No instante em que a criança aprender a ler, o occípito-temporal adapta sua função original base, que é fazer o reconhecimento de faces e objetos, para fazer a identificação das formas visuais das palavras. Durante essa reciclagem, ocorre uma divisão de trabalho na área, funcionando da seguinte forma; o reconhecimento de paisagens e rostos ativa as regiões ventrais do putativo, já indo em direção ao flanco dos hemisférios, encontra-se a região que responde à visão dos rostos e um pouco mais distante, no sulco do occípito-temporal, o reconhecimento da forma visual das palavras, ou seja, interligado à visão das palavras. Partido desse pressuposto, quanto mais a leitura se desenvolve, maior será a ativação do VWFA em resposta ao processamento visual das palavras, já que se trata de um putativo especialista no reconhecimento da forma das palavras, de acordo com Dehaene:

De todas as regiões, uma só parece jogar um papel central e específico na leitura: a região occípito-temporal esquerda onde fica o VWFA, a mesma que a análise das lesões identifica como a sede da alexia pura. [...] essa região é a única a ser ativada unicamente para a leitura das palavras escritas e não para as palavras faladas, sem, contudo, pertencer às regiões visuais de baixo nível que se ativam a vista de estímulos simples, como o tabuleiro de xadrez. Ela se situa, pois, no cruzamento entre a análise visual e o resto do sistema linguístico. Porta de entrada em direção às áreas da linguagem, essa pequena região visual do hemisfério esquerdo analisa as imagens e sinaliza: sim, são realmente letras, [...] – informação crucial que outras regiões do cérebro se encarregarão de decodificar em imagens acústicas e em significado. (DEHAENE, 2012, p. 83-84).

Trabalhos realizados com técnicas de neuroimagem funcional mostram o efeito de memória subsequente do VWFA. O avivamento do putativo durante o processamento de palavras (seja com familiares ou desconhecidas) atua por meio da codificação prévia, isso é reforçado por paradigmas recentes que revelaram que a forte ativação no córtex fusiforme (onde

fica o VWFA) está associada à decodificação de palavras familiares através da identificação direta. Imagens escaneadas apresentaram uma ativação seletiva para palavras escritas e nenhum traço estimulante para palavras escutadas, logo a linguagem falada não ativa a região. Por último, evidências de estudos de treinamento de idiomas sugerem que VWFA é ideal para aprender novas palavras visuais, justamente porque além de ser um especialista na forma visual das palavras, desempenha o importante papel no processamento e na memorização. Sobre essa questão Cosenza explica:

O aprendiz da leitura utiliza o sistema fonológico para decodificar palavras novas ou irregulares, mas, com o aumento da habilidade, o cérebro tornar-se capaz de reconhecer os padrões ortográficos de maneira a processá-los rapidamente, utilizando a segunda via, de percepção global (VWFA). A decodificação fonológica pode tornar-se parte opcional da leitura fluente, na qual é utilizada, para as palavras já muito familiares, a alternativa direta, que vai da VWFA para as regiões de decodificação semântica. (COSENZA, 2011, p. 104)

Ainda sim, não obstante, é comum com a evolução da teoria do VWFA surgirem dúvidas em relação à efetivação científica, portanto, a partir de estudos empreendidos nessa área, é imprescindível mencionar o teste laboratorial feito por Augusto Buchweitz³ que aponta a partir da análise de imagens cerebrais duas evidências cruciais. A primeira marca que a área do VWFA não se ativa em adultos analfabetos, reforçando que os indivíduos pertencentes a essa categoria não respondem tão ativamente a impulsos visuais⁴, o que enfatiza que o putativo do VWFA é modulado pelo momento em que a criança aprende a ler.

A segunda evidência trata dos cérebros de indivíduos letrados, nessas pessoas o VWFA é ativado consideravelmente, sendo que a iluminação desse putativo é ainda maior nas pessoas que aprenderam a ler durante a infância. Além disso, os diferentes níveis de ativação do VWFA estão relacionados à fluência da leitura, portanto quanto mais desenvolvida é a leitura, maior é a iluminação do VWFA, o avivamento do VWFA torna esse putativo um marcador da leitura fluente, acompanhando o indivíduo a cada etapa do processo evolutivo da leitura

Para a comunidade neurocientífica, a efetivação do VWFA é fundamentada majoritariamente com o resultado de um teste laboratorial neurocientífico⁵ que recrutou vinte e dois falantes nativos da China para participar de uma mostragem que consistia no exercício de reconhecimento pautado na memorização de rostos (conhecidos e desconhecidos) e palavras

³ Dados informacionais retirados do artigo *“Desenvolvimento da linguagem e da leitura no cérebro atualmente: neuromarcadores e o caso de predição”*

⁴ Dados informacionais extraídos Teste laboratorial presente no artigo *The “visual word form area” is involved in successful memory encoding of both words and faces* do Instituto Nacional de Saúde de Medicina dos EUA.

⁵ Teste laboratorial presente no artigo *The “visual word form area” is involved in successful memory encoding of both words and faces* do Instituto Nacional de Saúde de Medicina dos EUA.

chinesas recorrentes do dicionário chinês. Escolhidas as sequências, o material foi mostrado aos participantes entre intervalos de tempo, posteriormente os participantes observaram novamente o material e apontaram o que já tinham visto.

A memória episódica para o material estudado foi testada 3h após a varredura com teste de reconhecimento. A área do fusiforme⁶ (FFA) e da VWFA foram funcionalmente definidas usando tarefas de localizador. Da mesma forma, foi descoberto que, tanto para palavras quanto para rostos, a atividade era mais forte no VWFA, sendo associado ao desempenho de uma memória voltada para o reconhecimento de palavras e faces. Para explicar essa descoberta o autor do artigo ressalta:

A perspectiva de especialização hemisférica do VWFA, reflete o fato de que bons alunos aumentam o envolvimento do córtex fusiforme e automaticamente do VWFA usando estratégias de processamento visuais e, conseqüentemente, apresentando melhoras nos resultados de aprendizagem”.⁷ (BUCHWEITZ, 2010, p. 9)

Sendo assim, é necessário montar estratégias para o registro visual ortográfico. Dondis (2010), explica que não é difícil detectar a tendência à informação visual no comportamento humano, pois constantemente buscamos um reforço visual no próprio conhecimento devido ao caráter de proximidade com o real, justamente porque ver é uma experiência direta que utiliza dados visuais para transmitir informações que representam a máxima aproximação que se pode obter em relação à verdadeira natureza da realidade. Portanto, a estimulação do VWFA, área especializada na memória visual, facilitará a memorização alfabética visual.

Deste modo, redirecionar a aquisição do sistema ortográfico para o canal visual, mais especificamente para o occípito-temporal onde fica o VWFA, é a melhor saída, justamente porque a aprendizagem visual não se prende a um conjunto de regras e preceitos, pois peregrina por três níveis distintos: o *input* visual, que consiste por uma miríade de sistemas de símbolos; o material visual representacional, que é reproduzido através do desenho, da pintura, da escultura; e a estrutura abstrata, que é a forma de tudo aquilo que se vê, seja natural ou resultado de uma composição com efeitos intencionais. O uso desse tripé visual oferta ao aluno a possibilidade de se distanciar do canal auditivo, para assim alcançar uma estrutura de maior estabilidade ortográfica.

⁶ O **Giro fusiforme**, também conhecido como: *occipitotemporal gyrus* (em latim), é uma parte do lobo temporal e occipital na área 37 de Brodmann. O giro fusiforme está localizado abaixo dos giros lingual e para-hipocampal, e acima do giro temporal inferior. Embora a funcionalidade do giro fusiforme não seja totalmente compreendida, ela foi associada à várias vias neurais relacionadas ao reconhecimento.

⁷ Tradução livre

Portanto, efetivar esse redirecionamento para o canal visual, primeiramente, é essencial que o ensino tradicionalista remodele sua metodologia. Segundo Zorzi (1998), tradicionalmente a escola alfabetiza tendo como pressuposto que a escrita espelha a oralidade e, portanto, por esta razão, estrutura as atividades escolares tendo como objetivo levar as crianças à descoberta de um princípio alfabético, de correspondência regular entre sons e letras, nasce nessa metodologia uma contradição, um percalço, visto que encaminhar a aquisição para os Lobos Temporais, responsáveis pela recepção de todo ou qualquer estímulo auditivo, é afirmar e reafirmar que a escrita é o espelho de sua representação sonora.

1.1. A sistematização do VWFA (Área da forma visual das palavras)

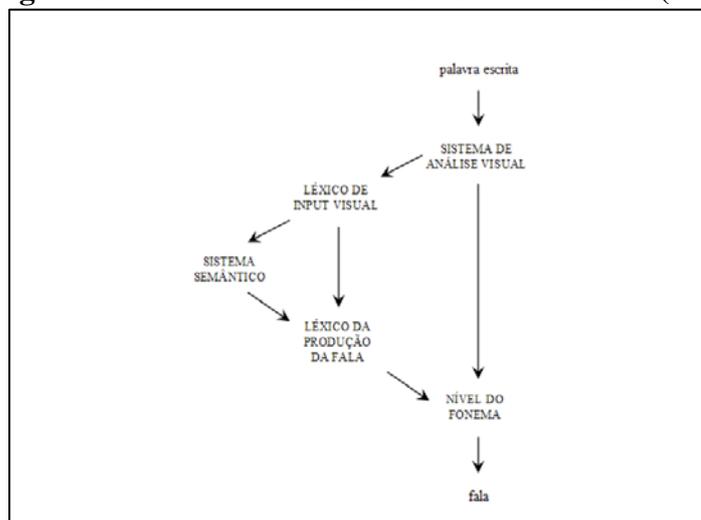
Já que no cérebro existe uma pequena região chamada occípito-temporal no qual ocorre o processo biológico de leitura e se localiza o VWFA, é certo apontar que é justamente nessa área que está contido um modelo simples de reconhecimento de palavras. Andrey W. Ellis apresenta em sua obra *“Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva”* um modelo de reconhecimento de palavras que consiste no sistema de análise visual e no léxico do *input* visual. Para melhor entendimento, primeiramente, é crucial compreender como funciona o sistema de análise visual.

Dentro desse sistema, Ellis (1995), aponta que existem dois deveres indispensáveis para o reconhecimento de palavras, o primeiro atua na identificação de rabiscos como letras diferentes uma a outra, visto como *“identidade abstrata da letra”*. O segundo dever está atrelado fortemente ao primeiro, pois tem como objetivo primário notar a posição de cada letra em uma cadeia sequencial, fazendo uma espécie de etiquetagem de cada identidade abstrata. Portanto, a união dessas tarefas (desempenhados pelo sistema de análise visual) permite ao leitor fazer a decodificação das identidades e notar a posição de cada letra em uma página impressa.

Se o sistema de análise visual, de acordo com Ellis, atua como módulo de catalogação das representações (letras) e nota a posição de cada letra em uma cadeia, é trabalho do *input visual* determinar se uma palavra é familiar ou não, é no *input* visual que as palavras são gravadas, funciona como uma espécie de HD mental central no qual se deposita as representações das formas escritas de cada palavra familiar. Essas representações depositadas no léxico do *input* visual são denominadas *“unidades de reconhecimento”*, logo quando ocorre a familiarização com uma nova palavra escrita, são criadas novas unidades de reconhecimentos,

a partir desse ponto são formadas novas conexões que associam as tais unidades às representações de significados, o modelo figurado a seguir exemplifica como é esse sistema.

Figura 1. Modelo de reconhecimento visual Ellis (1995)



Fonte: Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva

Para melhor entendimento do modelo acima, é possível exemplificar a partir da seguinte situação: uma criança, durante o processo de aprendizagem, tem o reconhecimento visual da palavra *BABÁ*, mas ao se deparar com a palavra *ASSAR*, não tem o mesmo reconhecimento, isso ocorre porque ao passar pelo filtro do léxico do *input* visual, a palavra *BABÁ* é encontrada facilmente nas “*unidades de reconhecimento*”, justamente porque o vocábulo *BABÁ* não passa de uma duplicação silábica, um recorte explícito da oralidade. Cadeias de letras que são um espelho de suas representações sonoras são fáceis de ser representadas graficamente, afinal requer apenas que o indivíduo reproduza as sílabas que ouviu de forma direta.

O mesmo processo não acontece com a palavra *ASSAR*, pois no instante em que desponta a busca pelos “filtros” das unidades de reconhecimento, a palavra não é localizada, afinal a pessoa não está lidando com uma duplicação silábica, mas sim com uma palavra de correspondência múltipla. Quando o léxico do *input* visual não faz o reconhecimento dessa cadeia de letras, o sistema de análise visual recorrerá ao benefício de “*semelhança*”, procurando nas outras unidades de reconhecimento uma palavra que se assemelhe à desconhecida. De acordo com Ellis (1995), palavras familiares têm unidades de reconhecimento no léxico do *input* visual, o que não ocorre com não-palavras de modo que o sistema de análise visual desfrutará do benefício do apoio aos “*descendentes*” do léxico.

A última parte desse modelo de reconhecimento de palavras é composta pelo sistema semântico. O sistema semântico está envolvido no entendimento das palavras, pois é através dele que se tem conhecimento prévio de que *BABÁ* é uma profissão em que uma pessoa mais velha cuida de uma pessoa menor (geralmente crianças), que está presente sempre que os pais de determinada criança precisam sair de casa e que naquele momento aquela pessoa é autoridade máxima. Portanto, para compreender a leitura que está sendo feita, a pessoa ativa o significado das palavras dentro do sistema semântico, acessando o conhecimento prévio que o indivíduo tem a respeito da palavra em questão.

Ainda sobre o sistema semântico, seguindo a perspectiva do neuropsicólogo russo Alexandre Lauria,⁸ acredita-se que no córtex cerebral existem duas unidades funcionais, o sistema semântico está essencialmente presente na unidade que o neuropsicólogo chama de unidade receptora, localizada na região posterior do cérebro, já indo para os lobos occipitais. A unidade receptora se ocupa do recebimento, da análise e do armazenamento das informações sensoriais em níveis crescentes de complexidade. Na unidade receptora, encontram-se as áreas corticais primárias e secundárias. Cosenza (2011), explica que as áreas secundárias recebem a informação vinda das áreas primárias e as processam de uma forma que será possível interpretar aquela informação de acordo com as experiências e intenções já realizadas pelo indivíduo. Partindo desse pensamento, só podemos reconhecer uma caneta como tal depois que já tivemos conhecimento prévio desse objeto e tenhamos uma memória dele, ou seja, quando o indivíduo acessa seu sistema semântico e aciona seu conhecimento prévio.

Comparando o modelo proposto por Ellis, é certo afirmar que o protótipo exemplifica bem o funcionamento da via lexical que Dehaene desenvolve na obra *“Neurônios da Leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler”*, no qual afirma que possuímos vários *“dicionários mentais”* para reconhecer uma palavra, ou seja, as palavras organizam-se por categorias no cérebro. Ao lermos, por exemplo, a palavra *“cadeira”*, provavelmente vamos direto ao conjunto de palavras que representam *“móveis”*, ou *“móveis que servem para sentar”*. Segundo Dehaene, é assim que reconhecemos o significado de uma palavra, reconhecendo-a em nosso léxico mental e depois acessando a memória semântica. Ele afirma ainda que cada um desses *“dicionários humanos”* compreende cerca de 50.000 a 100.000 entradas – somam-se as 40.000 ou 50.000 palavras, que um indivíduo conhece com uma quantidade enorme de nomes próprios, acrônimos, siglas, entre outros.

⁸ Dado extraído da obra *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*.

À vista disso, o sistema semântico contém tudo aquilo que um indivíduo sabe a respeito do significado de uma palavra, exceto como pronunciá-la. De acordo com Ellis (1995), esse reconhecimento está contido dentro de um depósito separado de palavra, o léxico de produção de fala, exemplificando, se você visse uma imagem de uma vaca, em vez da palavra escrita VACA, então você citaria o nome do animal ativando, primeiramente, seu depósito de conhecimento semântico no sistema semântico, depois, usando as conexões entre o sistema semântico e o léxico de produção de fala para recuperar o nome apropriado. Como vaca é um animal conhecido, não haveria dificuldade para lembrar o nome, mas caso isso não acontecesse, significaria que a informação semântica não conseguiu ativar a entrada para a palavra necessária no léxico de produção de fala.

Com isso, é correto afirmar que esse modelo de reconhecimento de palavras se desenvolve a partir da perspectiva de visualização de palavras através de imagens visuais. Tais “*imagens visuais*” estão contidas em um sistema que funciona como uma espécie de grande biblioteca mental (sendo esse o léxico do *input* visual). Esse modelo de reconhecimento mental apresenta um processo que se divide em três partes centrais, que ao trabalharem juntas, despontam em dois fenômenos (o sistema visual e o *input* visual) estando um entrelaçado no outro.

Ainda de acordo com o modelo proposto, esses fenômenos têm “limiares variáveis”, ou seja, o reconhecimento de palavras está atrelado a frequência com que palavra aparece, quanto mais frequente for, mais baixa é o seu linear, pois o contato constante permite internalização no cérebro, logo, quando uma palavra surge pela segunda vez, menos informações visuais serão necessárias para a ativação, informações essas contidas no léxico do *input* visual, já no sentido inverso, quando uma palavra não é reconhecida, há a exigência das informações visuais para ocorrer a ativação e assim a palavra seja reconhecida. Palavras encontradas frequentemente na leitura podem ser reconhecidas com maior rapidez do que palavras encontradas menos frequentemente, sendo assim, quando se apresenta repetidamente uma segmentação está se facilitando o reconhecimento, ou seja, trata-se de uma análise visual com o objetivo de identificar.

2. Análise dos desvios ortográficos

A regência da Língua Portuguesa em qualquer unidade de ensino básico está atrelada ao ensino da norma culta, da língua padrão, que corresponde a um conjunto de padrões linguísticos direcionado para o uso correto da língua, situado no extremo contínuo do letramento, portanto,

caracterizado pelo uso formal da língua e de suas estruturas gramaticais. Seguindo essa vertente, no tocante à norma culta, a escola tende a desenvolver estratégias pedagógicas pautadas na exposição sistemática e automatizada das estruturas gramaticais, que tem como prioridade a formação de indivíduos capazes de conhecer o funcionamento da linguagem e da escrita de prestígio.

Paralelo ao ensino da norma culta, o aluno também tem contato com a língua não padrão, que foge ao tradicionalismo. Tido como um espelho ativo de sua realidade, Preti (1997), aponta que uso coloquial da língua oferta ao falante a oportunidade de abranger uma linguagem comum que comportaria oposições para utilização de vocábulos raros, de significação precisa, específica, concomitantemente, com vocábulos populares e de uso constante e de significado aberto. Sendo assim, ao conviver com essa dualidade, o educando encontra-se dividido entre dois caminhos, um instituído pelas influências de uma linguagem marcada pela gramática normativa, e outro pela linguagem popular.

Em meio a essa divisão, a instituição escolar acaba restringindo a língua ao mero domínio de uma escrita correta e de acordo com as suas estruturas regentes, resultado de aulas mecânicas e automatizadas. Nesse ponto, nasce um obstáculo, pois na busca de repassar o ensino da língua formal de maneira mais “acessível”, nasce a crença de que a escrita perfeita é resultado da “simples” codificação de sons em letras e, contrariamente, decodificar letras em som para uma leitura fluente. Esse processo de correspondência entre som e letras, massificado pela escola, cria o ilusório raciocínio de que a escrita não passa de uma reprodução da oralidade.

Entretanto, esse obstáculo não se aprende somente ao período de alfabetização, perpetua junto ao educando rumo aos níveis mais elevados do processo aquisitivo da escrita. Frutos dessa realidade de escrita espelhando a oralidade, alunos pertencentes aos seriados 6º e 7º ano, mesmo já tendo um grande contato com a aquisição ortográfica, apresentaram um número elevado de desvios ortográficos identificados a partir de um levantamento que permeou dois campos, sendo eles a análise de produções textuais e os registros comportamentais. De modo geral, de cada discente foi possível coletar duas produções, sendo em sua maioria poemas e contos. A produção do poema tornou-se mais recorrente justamente porque as turmas estavam se preparando para um concurso do “Portal Escrevendo o Futuro”, já os contos foram produzidos em oficinas de produções textuais.

O objetivo de recolher as produções dos seriados era de garantir um quadro mínimo de produções gráficas por parte dos educandos, frente a isso, o sexto ano totalizou 220 textos e

sétimo 198 produções. Devido a diversidade dos textos, os alunos estavam em constante contato com as mais variadas cadeias de letras, que vão de menor a maior mutabilidade nos caracteres ortográficos, contendo palavras que sempre apresentavam características ortográficas específicas. O quadro mínimo levantado permitiu verificar onde esses educandos buscam apoio para escrever, qual via se sobressai, a oral ou a visual.

Com base nas classificações de desvios ortográficos apresentadas por Jaime Luiz Zorzi na obra *“Aprender a escrever: a apropriação do sistema ortográfico”*, foi possível catalogar um total de 249 desvios ortográficos extraídos das produções do 6º ano e 212 alterações extraídas das produções referentes ao 7º ano. As “categorias” de alterações ortográficas que surgiram foram o de representação múltipla, apoio na oralidade, omissão de letras, junção-separação não convencional, generalização de regras, surda\sonora, confusão nas terminações – am e – ão , acréscimo de letras e letras parecidas.

Em relação às turmas de sexto ano, com base na análise das produções textuais, observa-se que o desvio mais recorrente foi o de representação múltipla, no qual uma porcentagem de 48,2% prevaleceu de um total de 249 desvios encontrados. Em relação a representação múltipla, os desvios ortográficos localizados apresentavam uma não estabilidade na forma de grafar, ou seja, a relação entre letra e som não eram estáveis em decorrência do fator de que um mesmo som correspondia a diversas letras ou, contrariamente, situações dentre as quais uma mesma letra representa diferentes sons.

A exemplo, a palavra “cidadão” grafada como “*sidadam*” e “possa” grafada como “*poça*”. No segmento “cidadão” a letra “c” ganhou a representação do fonema /s/ isso ocorre porque a letra “c” pode escrever o fonema /s/ o que permite uma correspondência múltipla. No segundo caso, o fonema /s/ foi representado pelo “ç”, justamente porque o fonema /s/ pode ser representado por uma diversidade de letras, como: s, ss, c, ç. O fenômeno que desponta na representação múltipla acontece devido à determinadas palavras que não são biunívocas, ou seja, não são tipos de correspondências em que um som corresponde a uma determinada letra específica. Sobre essa questão Zorzi explica:

A estes tipos de correspondências, nas quais um mesmo som pode ser escrito por várias letras ou mesmo uma letra pode representar um som, foi atribuído o nome de “correspondência múltipla”. Foram classificadas, nestas categorias, aquelas alterações ortográficas decorrentes da confusão que pode ser gerada pelo fato de não haver formas fixas ou únicas de representação gráficas de certos sons. (Zorzi, 2011, p. 34)

O mesmo fenômeno descrito anteriormente se repetiu nas turmas de sétimo ano. A partir da análise dos desvios, notou-se quase de forma unânime os mesmos tipos de alterações. A

alteração por representação múltipla somou um total de 49,8% de um total de 212 erros. A exemplo, a palavra “cachorro” grafado como “cachoro” ou “cerâmica” grafado como “serâmica”. No primeiro exemplo, a letra **r** pode representar os sons /ʀ/ e /r/, dependendo do contexto gráfico: quando em posição final de sílaba (cachor**ro**) indica o som de /ʀ/, como no presente caso, o que permitiu a produção do desvio. No segundo caso, “serâmica” novamente a letra **c** foi representada pelo fonema /s/.

Tendo em vista o presente fator, é necessário trazer a palco o motivo que impulsiona os desvios por representação múltipla serem tão recorrentes. Primeiramente, é preciso ter em mente que no momento em que o educando está escrevendo a palavra está, como já mencionado, lidando com uma sequência de letras que não apresenta uma relação estável entre o som e o símbolo que pode representá-lo. No ápice de segundo em que o aluno está em processo de escrita da palavra, o cérebro do indivíduo já está à procura do segmento no campo semântico onde reside uma espécie de *HD* mental, quando não localiza a determinada palavra, opta pela busca de uma cadeia de letras que tenha um registro semelhante. A partir desse registro semelhante, o discente faz a formulação da palavra, formula uma imagem mental e por último realiza a grafia.

De acordo com Zorzi (1998), com frequência as chamadas sílabas complexas, que não seguem o padrão regular de formação consoante-vogal, são apresentadas mais tarde, em razão de sua composição ser considerada de mais difícil compreensão, ou seja, erros por representação múltipla envolvendo, por exemplo, o fonema /s/ ou /z/ (devido ao nível de dificuldade) são as últimas a serem ensinadas durante o processo aquisitivo ortográfico desenvolvido no Ensino Fundamental I, todavia é nesse ponto que o ensino tende a pecar, pois o cérebro de uma criança pequena, mesmo antes de chegar à escola, já está preparado para o reconhecimento de letras e palavras, sendo uma espécie de pré-leitor.

A respeito do cérebro de um pré-leitor Dehaene (2012), explica que no córtex temporal ventral há um precursor alfabético. Esse precursor do alfabeto trabalha com o reconhecimento de objetos e funciona de acordo com um princípio combinatório de recombinação de vastos conjuntos de neurônios que codificam um alfabeto de formas, denominados “protoletras”, ou seja, durante o processo de princípio combinatório os neurônios selecionam as formas que apresentam semelhança com as letras. Assim, como aponta o autor, alguns neurônios respondem a dois discos superpostos que formam o símbolo 8, essa “identificação” acaba sendo internalizada no córtex visual.

Ainda segundo Dehaene (2012), as formas que o córtex escolheu para representar os objetos foram provavelmente selecionadas, seja na evolução das espécies, seja mais verossimilmente no curso da aprendizagem visual própria a cada indivíduo, precisamente porque elas constituem um repertório útil para a codificação de numerosas cenas visuais. A forma T, por exemplo, aparece com frequência nas imagens naturais. Sobre a configuração dos contornos de um objeto para a formação de uma letra, o autor exemplifica:

Outras configurações características, como Y ou o F, aparecem representados em um cubo quando as várias arestas se encontram numa extremidade. As formas em J ou 8 resultam de outras combinações topológicas dos bordos da imagem. Todos esses elementos de forma fazem, pois, parte do que denominamos “propriedades não acidentais do objeto”. Vire uma xícara de café em sua mão e você verá que, na maior parte dos ângulos, a asa se une à xícara de acordo com duas junções em T, enquanto o lábio da xícara encontra cada um dos bordos, formando duas junções em F (evidentemente, o ângulo exato formado pelos contornos varia). (Dehaene, 2012, p. 156)

Conforme o psicólogo californiano Irving Biederman ⁹ esclarece, quando reconhecemos um objeto, nós não recuperamos sua imagem visual detalhada na memória. Nosso cérebro se contenta em extrair da retina um esboço baseado nas propriedades não acidentais e nas suas relações topológicas visuais. A extração nos permite, num primeiro momento, reconstruir as formas tridimensionais elementares constitutivas do objeto – superfícies, cones, bastões, etc – e, num segundo momento, reunir esses elementos numa representação mais ampla e completa em sua forma.

Entrado no campo do VWFA em relação à forma dos objetos, Dehaene (2012), pontua que as regiões mais anteriores do córtex visual preferem os objetos complexos e estruturados: quanto mais nos aproximamos do polo occipital, mais colunas corticais respondem aos fragmentos elementares da imagem, até os neurônios da área visual primária correspondem a barras simples. Partindo desse ponto de vista, a região da forma visual das palavras ocupa, como seria de se esperar, uma região relativamente anterior e estendida, cuja parte posterior responde às letras simples enquanto mais à frente mostra repostas cada vez mais invariantes e estruturadas.

Partindo desse princípio, o cérebro de uma criança já está programado visualmente para fazer o reconhecimento de um alfabeto de formas, logo não existe quaisquer obstáculos para trabalhar as palavras compostas por segmentos silábicos complexos, pois de forma inconsciente, está internalizado no córtex cerebral, portanto, ao ter contato com uma

⁹ Extraído da obra “*Neurônios da Leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*”

segmentação biunívoca, o educando não enfrentaria dificuldades para aprender vocábulos de instável relação entre som e símbolo.

Tendo em mente o presente fator, passemos ao segundo desvio mais recorrente em ambas as turmas, o de apoio na oralidade. Tanto o sexto quanto o sétimo ano apresentaram porcentagens elevadas, o sexto com 18,5% e o sétimo com 17,9%. Nesse quadro, ambas as turmas trabalharam com um processo de “correspondência” entre a fala e a escrita, esse processo é coordenado pelo modo de falar que acaba regendo a forma como a palavra será escrita.

Na turma de sexto ano, por exemplo, tem-se a palavra *comida* grafada como “*cumida*”. No presente caso, devido a sonoridade representativa da vogal “u”, o educando fez uma inversão, isso ocorre porque no ato de fala, na maioria das vezes, “o” pode soar como “u” como em “planalto”. Já na turma de sétimo ano, o segmento “lugar” foi grafado como “luga” sem o uso da letra “r” no final, é possível analisar que o “r”, quando está em posição final de sílaba, não é pronunciado claramente, portanto, no momento da escrita o “r” é cortado, não aparecendo na segmentação. O recorte do “r” sinaliza algo típico da fala. O fenômeno também se repetiu no sétimo ano, no qual palavras com a letra r no final sofreram modificação, sendo o r cortado do vocábulo. A respeito da oralidade interferir ativamente na escrita Zorzi explica:

Em geral, há como que um recorte da linguagem escrita, no qual se procura mostrar, de início, aquilo que é regular e eu tem maior correspondência com a oralidade, com a crença de que a compreensão por parte das crianças está sendo facilitada. Famílias silábicas simples, formadas por consoante-vogal, palavras em que as mesmas sílabas parecem duplicadas, como em “babá” e “vovô” e assim por diante, são selecionados para garantir a “fixação” e a “automatização” da escrita. Porém, tal recorte tende a tornar artificial a língua a ser aprendida. (ZORZI, 1998, p. 18)

O educando, ao fazer uso da alça auditiva, apresenta na escrita uma relação de instabilidade, tornando a grafia uma transcrita exata daquilo que é pronunciado. Em referência a perspectiva fonológica, Dehaene (2012), explica que o problema das teorias puramente fonológicas é que a passagem das letras aos sons, a “conversão grafema-fonema” como denominam os especialistas, está longe de ser uma operação elementar, desprovida de ambiguidades. Ela é frequentemente impossível sem ajuda de informações suplementares. Mesmo quando o aluno faz a conversão de som para imagem acústica, desponta no erro, pois, anteriormente, o cérebro tentou recuperar a palavra através da pronúncia. Partindo desse pressuposto, o direcionamento da escrita para as alças auditivas é um mergulho direto na ambiguidade que a língua oral oferta. Dehaene exemplifica:

Considere a palavra “faxina”, é evidente que o “x” se pronuncia como “ch” e se assemelha com “china”. Por que a letra “x” não se pronuncia como no “ch” como em “taxina”? Não existe regra – somente uma palavra com pronúncia altamente irregular, de tal modo incomum, de fato, que não percebemos como seria possível recuperá-la, sem saber, de qual palavra se trata. (DEHAENE, 2010, p. 44)

O redirecionamento para o canal visual é a melhor saída, segundo Dehaene (2012), a aprendizagem da leitura e, automaticamente, a aquisição da escrita seleciona regiões visuais cujas projeções se direcionem às áreas da linguagem verbal, pois são numerosas e mais diretas, portanto, as mais rápidas. Seguindo este pensamento, seria por esse motivo que a região occípito-temporal esquerda (onde está localizado o VWFA) é naturalmente o campo ideal para direcionar a busca de palavras. Sobre esse pequeno campo Dehaene ainda completa:

Na realidade, a leitura repousa sobre um sistema antigo, que conserva em seu seio traços de sua história evolutiva. Os limites aí são tais que só uma pequena região está adaptada à arte da leitura. Os neurônios desta região possuem verossimilmente propriedades intrínsecas de sensibilidade à fôvea, de projeção em direção às áreas da linguagem e, talvez, de outras ainda, tornando-a particularmente aptos à decifração da letra. (DEHAENE, 2012, p 183)

O terceiro desvio de maior recorrência foi o de omissão de letras. O sexto com 14,5% e o sétimo com 13,7%. Em ambas as turmas, as palavras estavam grafadas de modo incompleto, sendo omitida da segmentação uma sílaba inteira ou uma letra. Na maioria das vezes, para que o fenômeno de omissão de letras ocorresse, um fator determinante tanto no sexto quanto no sétimo ano acontecia, a falta de atenção. Com isso, sempre havia a omissão de uma letra, principalmente a do “r” quando em posição final de sílaba, neste caso, novamente a oralidade marcava a segmentação, uma vez que, ao pronunciar uma segmentação como “falar” o “r” não é “falado”, por não ser pronunciado, na escrita também não é pontuado. Dentre os casos classificados como omissão de letras, cabe também destacar a omissão de **m** e **n** em posição final de sílaba como em “*niguém*”, omissão de sílaba completa como em “*chavam*” e omissão de vogal em sílaba consoante/vogal/consoante/vogal – CVCV como em “*reptição*”.

A partir desse ponto há uma queda gradativa nas porcentagens. O desvio seguinte, o primeiro a despontar menor índice em relação às porcentagens anteriores, foi o de junção-separação não convencional. O sexto ano com 7,2% e o sétimo com 4,7%. A partir da análise dos dados, constatou-se que as palavras de natureza junção-separação não convencional não apresentavam um limite claro em sua extensão, ou seja, são formadas por duas palavras, que durante a pronuncia, não podem ser faladas de forma isolada, como se fosse uma unidade individual, portanto, durante o processo de escrita, acabavam sendo separadas ou juntas em um único vocábulo.

De acordo com Zorzi (1998), quando as crianças usam padrões de oralidade para segmentar a escrita ou quando não estão seguras a respeito do ponto em que uma palavra começa e do ponto que termina, podem surgir alterações no modo de escrever, permitindo erros por junção-separação não convencional. Problemas quanto à segmentação resulta em palavras unidas entre si ou fragmentadas. Como exemplo, é possível trazer a segmentação “de manhã” formulada como “*dimanhã*”, no caso em questão a preposição “de” com a interposição da oralidade sofre uma modificação transmutando-se em “di”, sendo atrelada a segmentação “manhã”. Não muito diferente com “*de repente*” estruturado como “*derepente*” a preposição “de” acaba sendo unida a estrutura “repente”.

O desvio por generalização de regras está incluso nesse quadro de declínio, apresentando 3,2% para o sexto ano e 2,8% para o sétimo. Em ambas as turmas, na grafia das palavras designadas como alteração por generalização de regras, os princípios convencionais da escrita, ou seja, as regras utilizadas na escrita de determinadas palavras foram assumidas para outras situações no qual o uso se torna errôneo. A exemplo, a palavra *mun*do, grafada na produção textual do sexto como *mon*do, o som de “u” ganha a representação de “o”, nesse caso, o educando seguiu o princípio de que “o” pode representar som de “u” como acontece na palavra “salto”.

Também seguindo o percurso de declínio numérico em relação as porcentagens anteriores, o desvio caracterizado por surda/sonora entra com 2,4% para o sexto ano e 2,4% para sétimo ano, as turmas se igualaram nos valores. Nos casos analisados foi possível constatar que a sonoridade de determinados fonemas acabou por ser o obstáculo que se interpôs no caminho dos educandos, sendo ocasionado pela troca dos pares surdo e sonoro. Tem-se como exemplo a palavra “*jornal*”, grafada no texto do sexto ano como “*chonal*”. Nesse caso, primeiramente, é primordial se ater ao fonema /j/ que pode ser representado pelos pares de letras x e ch. Seguindo essa linha de raciocínio, ocorreu uma substituição do j por ch, essa substituição marca que houve uma troca do fonema sonoro /z/ (que pode representar j e g) por um surdo /x/ (que representa x e ch).

Confusão entre as terminações “- ão” e “- am” também seguiu em caimento, sendo 1,6% para o sexto e 2,8% para o sétimo ano, estando o sétimo ano a frente do sexto. Em ambas as turmas, na escrita das palavras, houve a tendência em substituir, ao final do vocábulo dessa natureza, a terminação “- am” por “- ão”. A exemplo, a segmentação “*perturbam*” grafada como “*perturbã*o” ou, inversamente, palavras terminadas em “- ão”, mas grafadas com “- am”

como em “*cidadam*”. Existem dois fatores que resultam em erros decorrentes dessa natureza. A primeira delas é a confusão no tempo verbal, sabe-se que “- am” marca o presente e “- ão” o futuro, no entanto, no momento da escrita, essa diferença não fica clara para os alunos, que sempre empregam as terminações de forma inversa, colocando o que era para estar no futuro no presente e, inversamente, o presente no futuro. O segundo fator é a própria oralidade, conforme Zorzi:

Do ponto de vista fonético, quando dizemos a palavra “começaram” ou “começarão” a diferença entre tais vocábulos não é de fala, isto é, não está nos sons que as compõem. Como os fonemas que produzimos são os mesmos para “começarãu” (para começaram) e “começarãu” (começarão), o som “ãu”, ou seja, o ditongo com a semivogal /w/, irá se transformar em “am” quando a tonicidade incidir nas últimas sílabas (palavras oxítonas) ou se transformar em “ão” quando a tonicidade incidir sobre a penúltima sílaba (palavras paroxítonas). Portanto, “am” e “ão” são letras que correspondem a sons idênticos, sendo que do ponto de vista fonético, seu papel é o de marcar as diferenças de tonicidade das palavras. (ZORZI, 1998, p. 63)

Os desvios por acréscimo de letras despontaram 1,6% para o sexto e 2,7% para o sétimo. Nos desvios pertencentes a essa categoria, as palavras acabavam ganhando uma letra a mais. Por meio da análise desses desvios, constatou-se uma propensão em acrescentar, ou mais especificamente, duplicar uma das letras já presente na palavra. A palavra “*concurso*” grafada como “*concurso^r*” exemplifica bem a questão da duplicação de letras. Analisando a parte final da palavra, formada pela sílaba “so”, constata-se o acréscimo da letra “r”, passando a ser “sor”. A parte que precede a última sílaba “so” há um “r”, seguindo a ordem de colocação das sílabas, o aluno duplicou o “r” que precedeu a sílaba “so”, passando-a para a parte final da palavra. O fenômeno se repetiu em outras palavras como em “*dormir*” grafada como “*dormior*”.

O desvio de inversão de letras cravou um total de 2.0% para o sexto e 1.9% para o sétimo. As alterações dessa natureza, apresentaram desvios onde há uma troca de posição, ou seja, uma letra ocupa a posição de outra em uma palavra. Nos casos analisados, houve uma inclinação em deslocar a letra “r”, esteja ele posicionado no meio ou no final da sílaba. A exemplo, o termo “*entreter*” grafado como “*enterter*”, nesse caso há uma inversão da posição da letra dentro da sílaba, posicionando a letra “r” depois da letra “e”, o fenômeno se repetiu também na palavra “*apedrejar*” grafada como “*apredeja*”. Sobre essa questão Ellis explica:

Podemos supor que as sílabas compostas de consoante-vogal-consoante, CVC (esta última sendo o **r**), ou consoante-consoante-vogal, CCV (a segunda consoante sendo o **r**), apresentam uma forma de composição mais difícil de grafar, somando-se ainda, ao fato de que “**r**” é uma letra de muita mobilidade, é comum ocorrer confusão e aparecer em muitos pontos dentro de uma palavra. (ZORZI, 1998, p. 81)

Finalizando essa análise, o desvio de letras parecidas apresentou o menor resultado, estando um total de 0,8% para o sexto e 0,9% para o sétimo. Nas alterações que correspondem

a essa categoria, há uma confusão quanto às possíveis semelhanças entre determinadas letras ou um conjunto de letras, principalmente em relação a colocação das letras **m** e **n**, como na palavra “enfim” grafada com “**em**fim ou como na segmentação “*tem*” grafada como “**ten**”. Em relação a este tipo de erro, o mais recorrente em ambas as turmas é a colocação do **m** e **n**, deixando claro que não se trata de um fator que constituído pelo complexo de aprendizagem da escrita, mas sim de uma confusão referente a semelhança; a forma, que as terminações **m** e **n** apresentam.

Após a análise da última alteração, é possível concluir que ambas as séries fazem uso ativo das alças fonológicas, principalmente em relação a representação múltipla e apoio na oralidade. O resultado desse uso persistente das vias fonológicas é uma escrita desestabilizada, com excesso de alterações ortográficas. Assemelhar a língua oral com a língua escrita é se basear em um sistema artificial que leva em conta somente o processo perceptivo da audição, sem se ater as falhas que as trocas auditivas ofertam.

Dehaene (2012), explica através da psicologia do desenvolvimento, que a etapa ortográfica é caracteriza por um paralelismo de reconhecimento das palavras: o sistema visual fornece um código cada vez mais compacto de palavras, o qual representa de pronto a configuração do conjunto de suas letras, organizado como um árvore hierárquica, esse “endereço neural”, no momento, pode ser transmitido de uma só vez, diretamente, tanto às regiões implicadas na análise do sentido quanto às implicadas na pronúncia das palavras. À vista disso, o sistema visual e suas áreas da linguagem verbal formam uma pequena máquina neural de magnífica competência que pode ser usada pela educação como um sistema efetivo no auxílio da escrita e da leitura.

Para ativar o visual é necessário trabalhar nos alunos a etapa pictórica, ou seja, fazer com que a criança trate a palavra como a imagem de um objeto, se atendo a forma, promovendo seu primeiro correlato neural¹⁰, o que os leva a segunda etapa pictórica, no qual as crianças “fotografam” algumas palavras e as reconhecem pela familiaridade global, um pouco como os rostos. A terceira etapa seria a associação de cores com letras, em que as letras do alfabeto devem ser apresentadas em cores vivas: “A” pode ser ressaltado pelo vermelho, e o “E”, pelo azul. Não é simplesmente uma vaga impressão subjetiva, mas uma verdadeira ilusão visual: a diferença entre “A” ou “S” lhes salta aos olhos porque os veem coloridos. Ao trabalhar o

¹⁰ Os correlatos neurais da consciência (CNC) constituem o conjunto mínimo de eventos neuronais e mecanismos suficientes para uma específica percepção consciente. Os neurocientistas usam abordagens empíricas para descobrir correlatos neurais dos fenômenos subjetivos.

estímulo por cores, a região do occípito-temporal esquerda e uma outra região muito próxima, a área V4, associada a visão e cores são ativadas mais significativamente.

O redirecionando das estratégias fonológicas de ensino para as técnicas de trabalho visual permitirá que os totalitarismos dos métodos globais de decodificação ortográfica sejam revistos. Seguindo essa perspectiva, a decodificação fonológica pode ser tida, à primeiro plano, como um auxiliar para as palavras de alta regularidade, mas que, posteriormente, deve ser elencada como parte opcional da leitura fluente. O aumento da habilidade do cérebro por meio de estímulos visuais, permite que o córtex cerebral seja capaz de reconhecer os padrões ortográficos de maneira a processá-los rapidamente, utilizando a segunda via, de percepção global (VWFA). Portanto, a área da forma visual é a melhor candidata para auxiliar no processo de escrita, pois faz parte de uma região que apresenta um *handicap*, ou seja, se interliga com às áreas da linguagem verbal, tratando-se de um setor que está em contato direto com as entradas visuais.

3. Conclusão

Segundo Mayrink-Sabinson (1985), tradicionalmente a escola alfabetiza tendo como pressuposto que a escrita espelha a oralidade e, por esta razão, estrutura as atividades escolares tendo como objetivo levar as crianças à descoberta de um princípio alfabético de correspondência regulares entre som e letras. Portanto, é na etapa fonológica, que a criança decifra as palavras penosamente, letra pós letra, fazendo uma decodificação que se detecta facilmente, mas que é de limiar instável, podendo ser considerada uma das setes pragas do ensino.

Frutos dessa realidade, educandos dos seriados 6º e 7º ano internalizaram o processo de escrita espelhando a oralidade, como reflexo, erros por representação múltipla e apoio na oralidade são os de maiores índices, tanto porque uma decorre de um mesmo som ser escrito por várias letras, sendo um processo de correspondência, assim como a outra não passa de uma tentativa de escrever de acordo com a pronúncia. No entanto, a maioria das vezes, o que o som representa, não é que sua verdadeira forma, mas sim um limiar de caráter instável.

Para mudar essa realidade na vida escolar dos educandos, o primeiro passo é uma mudança na forma de graduação do educador, segundo Conseza (2011), o trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente quando ele conhece o funcionamento cerebral. Conhecer a organização e as funções do cérebro, períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da

atenção e da memória, as relações entre cognição, emoção, motivação e desempenho contribui para o cotidiano do educador na escola, possibilitando a identificação de agentes de mudanças neurobiológicos que levam à aprendizagem. Para isso, é primordial incluir temas relacionados às neurociências na formação do professor que trabalha com o processo de aquisição da escrita, revendo o enfoque na formação humanística, que mesmo sendo de suma importância para a compreensão da educação, é insuficiente para o atendimento do processo de aprendizagem.

No entanto, é certo que essa mudança nas grades curriculares do ensino superior não ocorrerá tão cedo, mediante a esse quadro, a saída emergencial é trabalhar com as técnicas de desenvolvimento visual. De acordo com Dondis (2010), aprendemos a informação visual de muitas maneiras. Há elementos básicos que podem ser apreendidos e compreendidos por todos, constituído por um conjunto de técnicas manipulativas que criam mensagens visuais claras. À vista disso, a aprendizagem visual é influenciada por um conjunto de miríades compositivos como cor, dimensão, proporção e suas relações compositivas com o significado. A mais dinâmica das técnicas visuais é a de “contrastes”, que se manifesta numa relação de polaridade emparelhada à uma técnica oposta, a harmonia. Por isso, associar cores às letras desponta em uma “ilusão ótica” que ressalta a diferença entre as letras de um vocábulo, tornado efetiva a fixação de pontuais diferenças entre as letras no córtex.

Dessa forma, o aprendiz da leitura/escrita poderá tornar seu cérebro capaz de reconhecer os padrões ortográficos e assim processá-los rapidamente, utilizando a segunda via de percepção global (VWFA), deixando a decodificação fonológica como parte opcional da escrita fluente. O reconhecimento ortográfico visual só é possível porque os dados visuais, devido a sua natureza direta, permitem uma visualização clara da imagem visual, pois se interliga diretamente as áreas da linguagem verbal. O redirecionamento dos métodos puramente fonológicos para as técnicas de aprendizagem visual evitará que futuramente os alunos tenham dificuldade no processo de escrita.

4. Referências

COSENZA, Ramon M. Neurociência e educação: como e cérebro aprende / Ramon M. Cosenza, Leonor B. Guerra. – Porto Alegre: Artmed, 2011

DEHAENE, Stanislas. Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. Tradução: Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012.

DONDIS, A. Dondis. Sintaxe da linguagem visual. Tradução: Jerfherson Luiz Camargo. Porto Alegre, 2010.

ELLIS, Andrew. W. Leitura, Escrita e dislexia: uma análise cognitiva; trad. Dayse Batista. – 2ª ed. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1995

ZORZI, Jaime Luiz. Aprender a escrever – a apropriação do sistema ortográfico. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZORZI, Jaime Luiz. Aprendizagem e distúrbio da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MEI, Leilei; XUE, Gui. The “visual word form area” is involved in successful memory encoding of both words and faces. HHS Public Access, 2010