

MARCUS MAIA (ORG.)

PSICOLINGÜÍSTICA E METACOGNÇÃO NA ESCOLA

24

MARCUS MAIA
ORGANIZADOR

PSICO
LINGÜÍS

TICA E

METACO

GNIÇÃO

NA ESCO

LA

MERCADOS
DE LETRAS

ISBN 978-85-7591-589-9

Formato 14 x 21 cm 240 pp.

PSICO
LINGUÍSTICA
E
METACOGNIÇÃO
NA ESCOLA



MARCUS MAIA
(ORGANIZADOR)

PSICO
LINGUÍSTICA
E
METACOGNIÇÃO
NA ESCOLA

MERCADO[®]
LETRAS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

ISBN 978-85-7591-589-9

Índices para catálogo sistemático:

projeto gráfico de capa e gerência editorial : Vande Rotta Gomide

preparação dos originais: Editora Mercado de Letras

revisão final dos autores

bibliotecária: Cibele Maria Dias – CRB-8/9427

DIREITOS RESERVADOS PARA A LÍNGUA PORTUGUESA:

© MERCADO DE LETRAS®

VR GOMIDE ME

Rua João da Cruz e Souza, 53

Telefax: (19) 3241-7514 – CEP 13070-116

Campinas SP Brasil

www.mercado-de-letras.com.br

livros@mercado-de-letras.com.br

1ª edição

JUNHO / 2018

IMPRESSÃO DIGITAL

IMPRESSO NO BRASIL

Esta obra está protegida pela Lei 9610/98.

É proibida sua reprodução parcial ou total sem a autorização prévia do Editor. O infrator estará sujeito às penalidades previstas na Lei.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
<i>Eloisa Pilati</i>	
APRESENTAÇÃO.....	13
Capítulo I	
METACOGNIÇÃO E EDUCAÇÃO LINGUÍSTICA.....	19
<i>Marcus Maia, Daniela Cid de Garcia e Mariana Fernandes</i>	
Capítulo II	
EDUCAÇÃO E TRABALHO: CONCEPÇÃO	
POLITÉCNICA NA FORMAÇÃO DE LEITORES	43
<i>Sabrina Santos, Paulo Maia, Thiago Albuquerque e</i>	
<i>Rafaela Aquino</i>	
Capítulo III	
RASTREAMENTO OCULAR DE PERÍODOS COMPOSTOS	
E CONSCIÊNCIA SINTÁTICA	75
<i>Marcus Maia</i>	
Capítulo IV	
LEITURA DE PERÍODOS TEMPORARIAMENTE AMBÍGUOS:	
UMA PROPOSTA DE ESTUDO PSICOLINGUÍSTICO	
TRANSLACIONAL PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA	107
<i>Emily Silvano e Marcus Maia</i>	

Capítulo V	
OFICINA DO PERÍODO: IDENTIFICAÇÃO, DESMONTAGEM E REMONTAGEM DOS PONTOS DE VISTA.....	133
<i>Sara Ribeiro e Ana Luiza Machado</i>	
Capítulo VI	
RASTREAMENTO OCULAR DE PALAVRAS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO SUPERIOR.....	159
<i>Aline Saguie, Sabrina Santos e Daniela Cid de Garcia</i>	
Capítulo VII	
O DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO LEITORA: CLOZE E ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	179
<i>Kátia Abreu e Katharine da Hora</i>	
Capítulo VIII	
AValiação DA COMPETÊNCIA LEITORA NO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DE LEITURA AUTO-MONITORADA ..	203
<i>Cristiane Ramos de Souza, Aleria Lage e Aniela Improta França</i>	
SOBRE OS AUTORES	235

PREFÁCIO

Um problema central da educação brasileira é o enorme déficit relacionado ao domínio de conhecimentos básicos de língua portuguesa e de matemática pelos estudantes que concluem a educação básica. Dados do Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) do ano de 2017, divulgados pelo Ministério da Educação, revelam que, no Brasil, sete de cada dez alunos do 3º ano do ensino médio têm nível de aproveitamento insuficiente em português e matemática.

Em um mundo dominado pela tecnologia e pela disseminação rápida e constante de informações, é muito preocupante constatar que a maioria dos brasileiros escolarizados não consegue, por exemplo, localizar informações explícitas em textos ou realizar operações matemáticas simples. O problema exige estudo e mobilização para que possa ser superado. Caso contrário, como estes brasileiros irão ingressar no mercado do trabalho? Que possibilidades terão de ingressar no ensino superior e continuar aprendendo por toda a vida se lhes falta o domínio de habilidades cognitivas básicas para intervenção no mundo contemporâneo? Como estes estudantes irão saber, por exemplo, diferenciar o que é fato daquilo que é mentira? Como irão julgar as fontes de informação e como irão avaliar as implicações das informações que recebem? Em suma, ao que parece esses jovens estão sendo condenados a replicar a vivência triste de uma já

ancestral subcidadania, típica de uma nação historicamente estruturada por enorme desigualdade social.

Diante desses dados alarmantes, pesquisadores de várias partes do país têm se dedicado a investigar formas de contribuir para superar as lacunas existentes em nosso sistema educacional, tentando encontrar soluções para problemas relevantes e urgentes. Os autores de *Psicolinguística e Metacognição na Escola* fazem parte deste grupo de professores que têm se dedicado a investigar questões relacionadas à leitura e ao ensino da língua portuguesa.

Com o avanço da tecnologia e de técnicas e métodos não invasivos, cientistas do mundo todo têm tido, recentemente, a oportunidade de analisar processos mentais com precisão e de entender como o cérebro humano funciona e como a aprendizagem ocorre no cérebro. Diante dessas descobertas, ocorridas especialmente nos últimos vinte anos, temos visto uma maior aproximação entre as ciências cognitivas e a educação.

O neurocientista francês Stanislas Dehaene afirma que uma das maiores descobertas da última década é a que o cérebro é inerentemente bem organizado e que todas as funções necessárias já estão codificadas de forma inata. Segundo o autor, o processo de aprender irá ativar essas áreas que já estão de certa forma pré-codificadas e promover a sua “reciclagem”; ou seja: o cérebro irá reprogramá-las. Tal reprogramação, por sua vez, ocorre por causa da chamada “plasticidade cerebral”. Segundo Dehaene,

a reciclagem não é uma simples reutilização. De fato, a plasticidade também diz respeito à reorganização de algoritmos - sobre reprogramação, por assim dizer. Durante o primeiro mês em que uma criança aprende a escrever, ela comete o erro de escrever letras ou palavras para trás, indiscriminadamente. Agora sabemos que essa confusão é natural. Ele deriva de um fenômeno cerebral: a invariância esquerda-direita. Essa invariância da visão estereoscópica, que desempenha um papel crucial no reconhecimento de rostos, operará até ser “desaprendida”, simplesmente porque aprender a ler recicla a área responsável pelo reconhecimento facial. (Dehaene. “Did neuroscience

find the secrets of learning?” Paris Innovation Review, 2013. Disponível em: <http://parisinnovationreview.com/articles-en/did-neuroscience-find-the-secrets-of-learning>. Tradução nossa)

Como se pode perceber, portanto, o processo de leitura, concebido nos termos da neurociência, é complexo e envolve diversas áreas do cérebro que estavam originalmente programadas para executar outras funções. Na leitura, o cérebro passa a usar uma área responsável pelo reconhecimento de faces para o reconhecimento das palavras, possibilitando o aprendizado da leitura. O que a citação acima pretende ilustrar é que o cérebro humano é capaz de se reciclar para possibilitar aprendizagem, mas tal processo requer tempo e uso de métodos e técnicas adequados. Conhecer melhor o funcionamento cerebral durante o ato da leitura, portanto, pode fornecer excelentes subsídios para o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem em língua portuguesa.

Baseado na premissa de que as pesquisas científicas podem apoiar métodos, complementar técnicas e fazer o conhecimento avançar, *Psicolinguística e Metacognição na Escola* usa ferramentas de uma das áreas das ciências cognitivas, a psicolinguística, para analisar padrões de leitura e identificar tipos de leitores, além de trazer relatos de oficinas que ajudam a melhorar a capacidade de leitura. Por articular linguística, psicolinguística, educação e leitura, o livro suscita, em educadores e pesquisadores da área, questões tais como as seguintes, que são além de necessárias urgentes para a superação dos problemas relatados inicialmente:

- Como estabelecer relações entre pesquisas científicas leitura e educação?
- De que forma a psicolinguística pode contribuir para a educação?
- O que é metacognição?
- Quais as relações entre metacognição e leitura?

- De que forma a consciência gramatical influencia a leitura?
- Que técnicas podem ser usadas para aferir a competência leitora de estudantes da educação básica?
- Como nossos olhos captam as informações no papel e as transformam em conteúdo a ser compreendido?
- Como alunos mais proficientes leem e como alunos menos proficientes leem?

Os capítulos de *Psicolinguística e Metacognição na Escola* abordam cada uma das questões formuladas acima. A obra também nos leva a refletir sobre novos temas de pesquisa, novos caminhos a serem trilhados na interface cognição, ciência e escola, e revela novas possibilidades de pesquisa na área educacional.

Por meio de pesquisas realizadas pelo Inep, órgão do Ministério da Educação, temos hoje um diagnóstico da situação grave que acomete a educação no Brasil. Sabemos também que foi apenas nos últimos dez anos que ocorreu tanto a ampliação efetiva quanto a reestruturação das universidades públicas brasileiras, responsáveis por mais de noventa por cento da pesquisa no país. Os baixos índices alcançados nas avaliações da educação básica e a recente reestruturação das universidades não podem ser analisados separadamente. Para que haja mudanças e avanços na educação básica, é necessário que se continue investindo nas universidades públicas e na ciência brasileira. Também é necessário garantir que os conhecimentos e descobertas feitos nas universidades sejam levados para a sala de aula e que se incentive a formação inicial e continuada de professores, para que estes possam aprimorar seus conhecimentos sobre abordagens, métodos e técnicas. Somente com o estabelecimento de parcerias entre universidades e escolas, ensino e pesquisa, a sociedade brasileira poderá se beneficiar das descobertas e avanços nas neurociências e nas ciências cognitivas em geral e poderemos ter mais e mais substanciais elementos para reverter a situação em que nos encontramos.

É preciso estar consciente de que as questões educacionais são sempre complexas e multifacetadas e que, para que

transformemos nossa triste realidade educacional, é necessário união de forças, articulação efetiva entre os envolvidos no processo e, acima de tudo, compromisso com a educação pública e de qualidade. É tarefa urgente o desenvolvimento de políticas públicas adequadas, o fomento a pesquisas sobre o tema, o fortalecimento da educação pública de qualidade, a formação inicial e continuada de professores, apoio da família e da sociedade em geral.

Vimos acima que o ensino da leitura é algo muito complexo e que há vários fatores que impactam e interferem no processo educacional, portanto abordagens exclusivistas ou restritivas dos problemas relacionados a esse tema não são capazes de dar conta das variáveis que estão em jogo na aprendizagem da leitura. É por isso que recomendo a leitura de *Psicolinguística e Metacognição na Escola*, que, ao apresentar caminhos para o diagnóstico e aprimoramento da leitura por meio de técnicas modernas e ao vincular o tema à promoção de metacognição, consiste em uma ótima oportunidade de aprendizagem e de atualização para linguistas, professores, pedagogos, pais, e para o público interessado em leitura.

Eloisa Pilati

Universidade de Brasília/CNPq



APRESENTAÇÃO

Este livro é produto de um projeto de dois anos desenvolvido por professores, pesquisadores e alunos de Psicolinguística da UFRJ, da UERJ e do CEFET-RJ, que se reuniram em um novo laboratório – o laboratório LER (<http://www.ler.letras.ufrj.br/>), com a finalidade de estudar experimentalmente a leitura de períodos em alunos dos últimos anos do curso Fundamental II. O objetivo central da proposta foi o de tomar as evidências de pesquisa como ponto de partida para planejar e implementar oficinas que pudessem contribuir para melhorar a competência leitora dos alunos, aferida em testagens no semestre anterior e no semestre posterior às oficinas que tiveram lugar na escola durante um ano. O projeto iniciou em janeiro de 2017, com reuniões de planejamento dos procedimentos de testagem que foram realizados a partir de março de 2017 em duas turmas de oitavo ano do Colégio Estadual Joaquim Távora, no Campo de São Bento, em Niterói, RJ. A fase de diagnóstico incluiu testes de rastreamento ocular, de eletroencefalografia, de leitura automonitorada e de questionários baseados no paradigma psicolinguístico de Cloze. Após entendimentos com a direção e a coordenação pedagógica do colégio, foi feita uma apresentação prévia dos objetivos e dos métodos psicolinguísticos e neurocientíficos do projeto aos professores da escola que indicaram as duas turmas em que o projeto seria desenvolvido.

Os resultados dos experimentos realizados nas turmas 801 e 802 durante o primeiro semestre de 2017 foram comparados a resultados obtidos na leitura dos mesmos períodos por parte de alunos do curso de Letras da UFRJ. Entre outros, os testes de rastreamento ocular indicaram, por exemplo, que os alunos do oitavo ano do curso fundamental, de modo geral, fazem uma leitura de períodos compostos por subordinação que, embora revele atenção na primeira oração, mostra claramente um desengajamento progressivo nas orações subsequentes, resultando em leituras lineares incompletas que levam a erros importantes nas questões interpretativas finais. De modo semelhante, os testes de eletroencefalografia, os de leitura de palavras e os de Cloze, indicaram o desengajamento precoce da leitura e a prática significativa de predição prévia, sem aderência contínua na leitura. A partir desses resultados, diferentes oficinas foram planejadas e desenvolvidas semanalmente em uma das duas turmas testadas na fase inicial, durante dois semestres (2017/2 e 2018/1). Embora muito diversas em suas formulações teóricas e em seus procedimentos práticos, essas oficinas tiveram como denominador comum uma filosofia pedagógica baseada na *participação ativa* dos alunos e um objetivo fundamental a ser trabalhado: o desenvolvimento da capacidade dos alunos em *identificar o ponto de vista principal na leitura dos períodos*. No quarto e último semestre, entre agosto e dezembro de 2018, realizaram-se retestagens comparativas entre a turma que recebeu as oficinas e a turma que manteve apenas as atividades previstas no currículo normal da escola, incluindo-se ainda, em alguns testes, comparações com alunos de ensino superior. As questões teóricas e metodológicas envolvidas, os achados, os procedimentos práticos, além dos muitos detalhes das três fases do projeto – o diagnóstico inicial, as oficinas e as retestagens finais – são todos relatados nos oito capítulos que compõem o livro, em narrativas em que, não raro, se percebe um tom de envolvimento e entusiasmo, incomum no discurso científico. Afinal, fomos todos parceiros de um empreendimento interdisciplinar inovador de experimentação e descoberta, de criação científica, artística e pedagógica, em que nos empenhamos com dedicação máxima, deixando uma ou duas vezes por

semana, durante dois anos, o ambiente controlado e asséptico dos laboratórios acadêmicos para atuar “no chão da escola”.

O primeiro capítulo, intitulado *Metacognição e Educação Linguística*, escrito por Marcus Maia, Daniela Cid de Garcia e Mariana Fernandes, reflete sobre o potencial transformador do “pensar sobre o pensar”, a metacognição da linguagem, revisando ainda que brevemente a metacognição na educação linguística para chegar a apreciar o papel da Psicolinguística e de seus métodos no desenvolvimento da capacidade científica, impactando a competência leitora.

O capítulo *Educação e Trabalho: concepção politécnica na formação de leitores*, de autoria de Sabrina Santos, Paulo Maia, Thiago Albuquerque e Rafaela Aquino, reporta e avalia duas séries de oficinas que resultaram da parceria produtiva entre o Laboratório de Psicolinguística Experimental (LAPEX) e o Laboratório de extensão Grupo de Educação Multimídia (GEM), ambos integrantes da Faculdade de Letras da UFRJ. As duas séries de oficinas obtiveram participação intensa e animada dos alunos, que construíram um *zine* e fitas para praxinoscópio, sempre tendo como proposta trabalhar a noção de *perspectiva*, no quadro teórico da educação politécnica, que se revelou perfeitamente harmônico com o desiderato fundamental do projeto de estimulação da capacidade científica dos alunos por meio do *pensar linguisticamente*.

Em *Rastreamento ocular de períodos compostos e consciência sintática*, Marcus Maia apresenta os experimentos e as oficinas de rastreamento ocular da leitura de períodos, procurando demonstrar que a capacidade de identificação do ponto de vista do período teria sido impactada significativamente pelas oficinas desenvolvidas na escola, incluindo as oficinas metacognitivas de rastreamento ocular, que teriam propulsionado auto-reflexividade, contribuindo para transformar leitores lineares incompletos em leitores estruturantes seletivos, capazes de identificar diferentes perspectivas e pontos de vista.

O capítulo *Leitura de períodos temporariamente ambíguos: uma proposta de estudo psicolinguístico translacional para*

a educação básica, escrito por Emily Silvano e Marcus Maia, toma o fenômeno da ambiguidade estrutural temporária como contexto para mais um diagnóstico da proficiência leitora dos alunos de uma turma de oitavo ano do ensino fundamental (EF), comparativamente a um grupo controle também de EF que não participou das oficinas e a grupos de alunos de Ensino Superior (ES). Após uma série de oficinas, algumas das quais utilizando também os dados de mapas de calor e *gazeplots* de rastreamento ocular, pôde-se concluir com base nos resultados dos retestes, que o grupo alvo passou a apresentar melhora importante na sua competência leitora, comparativamente ao grupo controle. A pesquisa e as oficinas reportadas no capítulo foram apresentadas pela autora na forma de pôster no XI Congresso Internacional da Associação Brasileira de Linguística – ABRALIN 50, em maio de 2019, tendo obtido o segundo lugar no Prêmio de Excelência – Abralín 2019.

O capítulo *Oficina do Período: identificação, desmontagem e remontagem dos pontos de vista*, de autoria de Sara Ribeiro e Ana Luiza Machado, relata e discute a série de oficinas em que as autoras, doutorandas do POSLING/UFRJ, além de ter como objetivo o desenvolvimento da leitura, também pediram que os alunos reescrevessem os períodos que liam, enfocando pontos de vista diferentes, na produção de novos períodos. Entre outras técnicas, as oficinas usaram imagens e notícias atuais de jornais para desafiar os alunos a pensarem em diferentes estratégias para expressarem suas perspectivas, através da análise crítica de um determinado tópico, questionando a articulação de qualquer período como verdade absoluta.

O capítulo *Processamento de palavras: estudo comparativo de rastreamento ocular entre Ensino Superior e Fundamental*, escrito por Aline Saguie, Sabrina Santos e Daniela Cid de Garcia, inicia por uma breve revisão crítica do ensino de morfologia na escola, para, em seguida, apresentar um experimento de rastreamento ocular que compara a leitura de palavras com letras transpostas entre os alunos de oitavo ano do curso fundamental e alunos de ensino superior. A análise dos padrões de leitura e de respostas permite aos autores concluir que os índices de

reconhecimento das palavras, comparando-se a transposição de letras em prefixos, raízes e sufixos, diferenciam significativamente o processamento morfológico mais estruturante obtido pelos leitores do grupo ES, do processamento do grupo EF, mais linear, sem identificação da estrutura morfológica da palavra, de modo equivalente ao que se identificou na leitura de períodos, no capítulo 3.

Em *O desenvolvimento da compreensão leitora: Cloze e atividades práticas no ensino fundamental*, Kátia Abreu e Katharine da Hora discutem a técnica de Cloze e reportam as três fases de seu trabalho na escola, o teste diagnóstico inicial, as oficinas e os retestes, no âmbito do Projeto LER. Contrastando vocábulos lexicais e funcionais, nos três momentos da pesquisa, as autoras puderam concluir que a compreensão leitora dos alunos foi aprimorada e que os alunos participantes das oficinas demonstraram um desempenho significativamente melhor, se comparado ao desempenho dos alunos não participantes.

O livro encerra com o capítulo *Avaliação da competência leitora no ensino fundamental através de leitura automonitorada* de Cristiane Ramos de Souza, Aleria Lage e Anieli Improta França. As autoras começam contrastando o papel potencialmente transformador da leitura com o quadro desalentador da educação básica brasileira para, então, rever os estudos neurofisiológicos, de leitura automonitorada e de *Cloze*, que levaram a efeito no âmbito do Projeto LER. A atenção especial do capítulo recai, no entanto, no teste de leitura automonitorada que, aplicado nas fases de diagnóstico e de reteste, após oficinas, é caracterizado como uma ferramenta simples e replicável ao alcance de professores e alunos, e que pode ser usado para avaliar o progresso real dos alunos rumo à cidadania leitora.

Marcus Maia



Capítulo I

METACOGNIÇÃO E EDUCAÇÃO LINGUÍSTICA

Marcus Maia
Daniela Cid de Garcia
Mariana Fernandes

A metacognição é definida como “o pensar sobre o pensar”, isto é, a habilidade de avaliar o que conhecemos e o que não conhecemos. Proveniente da Psicologia, o termo tem sido usado também em diferentes áreas, tais como a evolução da linguagem (confira Metcalfe 2008, para uma revisão), a pesquisa sobre primatas (confira Premack e Woodruff 1978), a pesquisa sobre a síndrome autista (confira Frith e Happé 1999), entre outras. Na área da Educação, o trabalho do psicólogo John Flavell é reconhecido como pioneiro. Flavell não apenas teria introduzido o termo (confira Flavell 1976), como também o teria relacionado aos chamados processos autorregulatórios, introduzindo a expressão “monitoramento cognitivo”.

O modelo de monitoramento cognitivo proposto por Flavell integra dinamicamente conhecimento e experiências metacognitivas, objetivos e estratégias. Novas experiências metacognitivas podem reajustar os conhecimentos metacognitivos através de diferentes estratégias para alcançar diferentes objetivos. Crucialmente, pode-se entender o conhecimento metacognitivo

como consciente, estável e controlável (confira Pressley *et al.* 1985). Ou seja, na metacognição, representações mentais implícitas devem se tornar conscientes e explícitas, de modo que os conhecimentos possam ser controláveis e, até certo ponto, estáveis. Integrando-se ao repertório disponível de estratégias do indivíduo em diferentes áreas, esse conhecimento subsidiaria ações de planejamento, monitoramento e avaliação. A metacognição é, portanto, central para o processo de aprendizagem, pois, ao longo de seu desenvolvimento, aprimoram-se também a autonomia e a independência. (confira Mahdavi 2014).

No que se refere particularmente à educação linguística, seja em relação à língua materna ou em relação à segunda língua, há na literatura amplo consenso do papel central das atividades metacognitivas no desenvolvimento das capacidades de redação e leitura (confira Griffith 2008). Um aluno capaz de refletir autonomamente, por exemplo, sobre a sua capacidade de ler e extrair informações relevantes do que leu, buscando controlar essa capacidade, tornando-se consciente dos processos e subprocessos que levam à interpretação dos conteúdos da leitura, tem tudo para tornar-se um leitor proficiente. Além disso, esse aluno terá, sem dúvida, os meios para vir a se tornar um cidadão pleno, capaz não só de ler textos, mas de avaliar e interagir crítica e criativamente com o mundo à sua volta.

A metacognição na educação ao longo do tempo

Campione, Brown e Connell (1988) discutem que as práticas educacionais tradicionais, de modo geral, não fazem previsão para a incorporação de habilidades metacognitivas no que diz respeito à instrução e à avaliação. Os componentes metacognitivos da aprendizagem envolvem o controle de recursos cognitivos. Entretanto, as práticas educacionais tradicionais, tanto na instrução quanto na avaliação, tendem a ignorar amplamente esses aspectos. Especificamente, os estudantes não estariam

adequadamente cientes das razões pelas quais habilidades, procedimentos e conteúdos são trabalhados. Muito raramente, são dados ensinamentos explícitos na escola em relação à orquestração, gestão e uso apropriado dessas habilidades. Por isso, é geralmente detectável nos alunos o pouco desenvolvimento dessa capacidade de reflexão sobre seu próprio processo de aprendizagem.

Apesar dos pelo menos quarenta anos de pesquisa internacional sobre o valor da metacognição em educação, as atividades metacognitivas, no Brasil, não parecem ter ainda a centralidade que mereceriam, tendo em vista o seu papel comprovado no desenvolvimento da aprendizagem. Embora autores como Mota (2009) avaliem que os estudos metalinguísticos “começam a despontar no cenário nacional (confira Mota 2009, p. 15), parece inegável a avaliação de Pilati (2017) de que “grande parte das atividades gramaticais realizadas durante a educação básica gera pouca reflexão e tem pouca utilidade na vida prática dos estudantes” (p. 14).

Metacognição e o pensar linguisticamente

Em texto mais recente, Pilati (2018) vai além da avaliação dos métodos de ensino gramatical, que via de regra não engajam o aluno mais ativamente nas atividades pedagógicas, para apontar o hiato existente entre as importantes descobertas que têm sido feitas na pesquisa científica sobre a linguagem e as línguas e a sua transposição para a sala de aula. São pouquíssimas as iniciativas nesse sentido e as que há são geralmente fragmentárias e assistemáticas. Descobertas fundamentais sobre a linguagem e as línguas estão quase que completamente ausentes dos materiais didáticos e documentos oficiais.

Conforme é apontado inclusive nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a gramática “tornou-se emblemática de um conteúdo estritamente escolar, do tipo que só serve para ir bem

na prova e passar de ano – uma prática pedagógica que vai da metalíngua para a língua por meio de exemplificação, exercícios de reconhecimento e memorização de nomenclatura.” (Brasil 1998a, p. 31).

Ao fazer essa crítica, os PCNs estão se opondo ao ensino de gramática tradicional, de cunho prescritivo e de tradição behaviorista, que entende a língua como um sistema de hábitos formado pela repetição de respostas a estímulos. No entanto, o estigma criado em torno do ensino de gramática acabou gerando essa ausência substancial dos estudos formalistas nas diretrizes curriculares, especialmente os achados da Linguística Gerativa de base chomskyana. A ausência se deve, ao menos em parte, à própria natureza do tipo de estudo realizado pela Linguística a partir da revolução cognitivista, que, ao buscar adequação explicativa para os fenômenos linguísticos, acabou aproximando a Linguística das chamadas “ciências duras”, que via de regra pressupõem isolamento, abstração e ausência de compromisso com a aplicação social dos conhecimentos produzidos.

Um pouco de Linguística Gerativa

Desenvolvida a partir da segunda metade do século XX, a Linguística Gerativa marca um avanço importante na concepção de gramática, que passa a ser compreendida como processo cognitivo. Adotando uma perspectiva radicalmente mentalista sobre a linguagem, a proposta gerativa assume a possibilidade de que a linguagem seja uma dotação biológica dos seres humanos e que, assim como outros fenômenos complexos, pode ser estudada isoladamente, a partir de modelos idealizados.

Essa abordagem recebe muitas críticas não só das correntes descritivistas estruturalistas, mas também de áreas que trabalham a linguagem a partir de uma perspectiva social e contextualizada. No Brasil, autores como Bagno (2012) e Rajagopalan (2006), por exemplo, discordam da postulação, da gramática gerativa, de um

falante-ouvinte ideal, alegando um suposto descaso pelo social, pelo sujeito historicamente situado e pela opinião e reflexão do falante leigo sobre sua própria língua. Em resposta a críticas como esta, Chomsky (1979) argumenta:

Oposição a idealizações é simplesmente objeção à racionalidade. [...] Fenômenos que são complicados o suficiente para merecerem estudo geralmente envolvem a interação entre vários sistemas. Portanto, precisamos abstrair daí algum objeto de estudo, precisamos eliminar os fatores não pertinentes [...] Quando trabalhamos a partir de uma idealização, talvez deixemos escapar algo superimportante. Isso é uma contingência da investigação racional que sempre foi bem compreendida. (Chomsky 1979, *apud* Guimarães 2017 p. 55)

Como afirma Pilati (2017),

(...) esse recorte é necessário e importante para o progresso da área, no entanto, ele traz consigo uma contradição, porque, muitas vezes, até por uma questão de hábito, passa-se, acriticamente, a tomar a parte pelo todo. Devido às distintas visões de língua que caracterizam os diferentes campos de pesquisa linguística, é comum encontramos definições de língua vinculadas apenas ao conceito de gramática, ou apenas aos conceitos de texto e discurso. (p. 349)

O fato é que essa importante discussão sobre o próprio conceito de gramática passa ao largo mesmo dos currículos e práticas dos cursos de formação de professores. Como se poderia esperar, portanto, que conceitos gerativistas importantes como a competência inata de gerar frases que nunca se ouviu antes ou mesmo a ideia de gramática como ciência (e não como código de normas) pudessem impactar o ensino?

Objeto de estudo da Linguística e suas definições

A investigação científica de um fenômeno exige a delimitação desse fenômeno em um objeto de estudo. Quando o objeto a ser investigado é a linguagem humana, essa delimitação se mostra relativamente desafiadora, porque o que entendemos como língua, no senso comum, é um conjunto de fenômenos que envolve variáveis de diferentes naturezas – biológica, psicológica, histórica, sócio-cultural, física.

Por um lado, língua é o conjunto relativamente estável de informações complexas representadas na mente de um falante que completou seu processo de aquisição. Essas informações dizem respeito à natureza da mente, de modo que aprender sobre essas informações significa entender quais são as partes elementares que temos representadas na mente e quais são as computações que implementamos ao gerar as palavras e as sentenças da nossa língua. Por outro lado, língua é também tudo que decorre da externalização dessas estruturas mentais para fins de comunicação, e que é modulado por fatores sociais, culturais e históricos.

Estudar língua, portanto, significa estudar um objeto – ou muitos – que se encontra em um espaço de interseção entre as ciências sociais e as ciências da natureza. Tendo em vista essa multiplicidade de variáveis que constitui o fenômeno da linguagem, não é surpreendente que essas variáveis se entrelacem no ambiente escolar. O entrelaçamento, no entanto, pode ser tão inevitável quanto desejável. Dessa forma, faz-se necessário que haja professores capacitados e engajados para dar conta dessa complexidade. A escola deve ter o compromisso de dar visibilidade a essa pluralidade, fazendo da sala de aula um espaço em que o conhecimento proveniente de várias áreas que estudam a linguagem estejam presentes.

A definição de língua e a transposição didática

As definições recortadas sobre o objeto linguagem acabam por gerar um problema quando se busca a transposição didática

entre linguística e educação, já que, na escola, diferentes áreas do conhecimento que têm a linguagem como objeto de estudo se condensam em uma única disciplina: Língua Portuguesa ou Português como língua materna.

Por muito tempo, quem tem proporcionado o importante diálogo entre a academia e a escola são as disciplinas de Pedagogia e, em se tratando de língua especificamente, as áreas da Linguística de correntes funcionalistas e discursivas. Essas disciplinas tiveram e continuam tendo um papel fundamental em questionar o caráter mecanizado do estudo da linguagem em sala de aula, o silenciamento da variação linguística e a ideia de que estudar língua na escola significa ter acesso a um conjunto de conhecimentos imutáveis. Por outro lado, achados importantes dos estudos formalistas – tais como as propriedades inatas do conhecimento linguístico e a natureza estrutural desse saber – permaneceram ausentes das diretrizes educacionais.

Morais (2017) aponta que, geralmente, cientistas e acadêmicos que poderiam contribuir para desenvolver, por exemplo, a capacidade linguística na leitura e na escrita dos alunos nas escolas, não têm tido, de fato, uma participação ativa nas decisões sobre política educacional, na elaboração de materiais didáticos e nos cursos de formação de professores. Neste sentido é que, no presente livro, reporta-se um projeto de pesquisa e translação educacional de achados de pesquisa que se fundamenta justamente no quadro teórico da Linguística Gerativa e da Psicolinguística, em uma tentativa de contribuir para, ao lado de algumas outras propostas recentes, tentar preencher essa lacuna.

Chomsky e os problemas de Platão e de Orwell

Chomsky (1996) define explicitamente o termo gramática como sendo a teoria da Língua-I, a língua internalizada, que se opõe ao estudo da língua-E, a língua como extensão externa, o conjunto de fatos geralmente descritos nos modelos estruturalistas.

Um processo central na epistemologia da teoria gerativa é a busca da chamada “adequação explicativa” dos fenômenos linguísticos, para além da adequação observacional e descritiva já existente nos modelos estruturalistas que antecederam o gerativismo. Para Chomsky, um modelo adequado precisa ir além do estabelecimento e da generalização dos fenômenos, mas precisa explicá-los em termos de aquisição.

Neste sentido, coloca-se o chamado Problema de Platão, que Chomsky (1986) resume pela pergunta “Como podemos saber tanto, se temos tão poucas evidências?” Trata-se do problema lógico da aquisição da linguagem – o input recebido pelas crianças é fragmentário, incompleto e sem um sistema interno inato de princípios universais, seria impossível explicar o output observado na aquisição. Assim, a epistemologia gerativista procura encontrar princípios subjacentes aos fenômenos aparentes, superficiais, que seriam, de fato, epifenômenos dos princípios universais inatos.

Um caso clássico na literatura gerativista dessa tensão entre os desideratos descritivistas e explanatórios é a proposta do Princípio de Subjacência (confira Chomsky 1973), estabelecendo adequação explicativa ao levantamento descritivo exaustivo das chamadas “ilhas sintáticas”, realizado em Ross (1967). Nesse importante trabalho, Ross enumera um conjunto de restrições ou condições ao movimento sintático. Em um grande conjunto de contextos sintáticos, os constituintes não poderiam ser deslocados, tais como as estruturas coordenadas, Sintagmas Nominais complexos, orações relativas, complementos nominais, construções-QU, adjuntos, sujeitos sentenciais etc.

Chomsky (1973) demonstra que essa miríade de contextos sintáticos aparentemente desconexos imporia um problema lógico para a aquisição da linguagem, propondo analisar todos esses contextos de bloqueio à extração através de um único princípio que generaliza que um constituinte sintático não pode mover-se por cima de mais de uma barreira de uma vez, sendo barreiras o SN e o SF. Em termos educacionais, Pilati (2017) adota a mesma epistemologia para argumentar, por exemplo, que o ensino tradicional impõe aos alunos a memorização de um número

grande de regras de concordância, quando, de fato, uma única regra precisaria ser entendida, explicando todas as demais.

Chomsky (1986) contrasta o “Problema de Platão” ao que denomina de “Problema de Orwell”, avaliando que esses dois problemas deveriam ser centrais para a Filosofia. Fazendo referência ao escritor inglês George Orwell que, em livros como 1984 e Animal Farm, discute a questão do controle e da manipulação da informação, Chomsky propõe definir esse problema pela pergunta “Como podemos saber tão pouco, se temos tantas evidências?”. Essa pergunta é explorada por Chomsky em livros como “As Ilusões Necessárias”, “O que o Tio Sam realmente quer?”, “A manufatura do consentimento”, “Quem manda no mundo”, entre vários outros trabalhos que procuram expor as estratégias do marketing político, religioso e comercial, geralmente muito eficazes em controlar a opinião pública.

Comparando o problema de Platão ao Problema de Orwell, Chomsky (1986) ainda afirma que o problema que mais lhe interessa intelectualmente seria o primeiro, mas que, se não se analisarem e expuserem as táticas manipulativas do segundo problema, há o risco de se chegar a um estado de coisas em que poderá não haver o ambiente democrático para se entreterem os problemas intelectuais que se queira investigar. Preocupado justamente com o que chama de “pseudodemocracia”, Morais (2017) conclama os cientistas e intelectuais a exporem as táticas de manipulação e controle que os governos impõem às populações, impedindo, frequentemente, que a literacia¹ plena lhes seja acessível, – o que

1. De acordo com Morais (2013a, p. 30, nº 1) “o termo “literacia” [...] é utilizado [...] por ter um sentido mais preciso e se prestar menos à exploração ideológica do que o termo “letramento”. Literacia é o conjunto das habilidades da leitura e da escrita (identificação das palavras escritas, conhecimento da ortografia das palavras, aplicação aos textos dos processos linguísticos e cognitivos de compreensão). Já o termo “letramento” foi criado no Brasil e é utilizado por dois grupos de autores: um partilha a perspectiva científica da aprendizagem da leitura, e o outro se autodenomina “letramento ideológico”. Aqui, advoga-se pela definição de letramento do primeiro grupo mencionado.

leva a um estado de coisas em que se torna cada vez mais “natural viver em um mundo completamente dominado pelo mercado e por governos do tipo Big Brother” (confira Morais, 2017, p. 18).

As contribuições do estudo formal da linguagem para a literacia plena

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a Língua Portuguesa indicam, entre os objetivos a serem atingidos durante o ensino básico, que os alunos sejam capazes de

questionar a realidade formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.
(Brasil 1998a, p. iv)

Nessa perspectiva, o estudo formal da linguagem tem um potencial considerável para contribuir com a busca da literacia plena. Não se trata da aplicação direta dos achados da gramática gerativa ao ensino, mas de utilizar os métodos e achados sobre a linguagem para incentivar o uso do pensamento racional e científico (Honda 1993). Ao engajarem-se na reflexão sobre a língua por meio de um processo que envolve pensamento racional, raciocínio dedutivo, criatividade e colaboração, os estudantes tornam-se conscientes dos elementos constitutivos da língua – suas possibilidades e limites – adquirindo, assim, maior autonomia para manipular esses elementos. Além disso, os estudantes podem também se beneficiar dos efeitos de transferência cumulativa da habilidade e do conhecimento adquiridos (Benati e Lee 2008), sendo capazes de aplicar essa forma de raciocínio para entender outros fenômenos, não apenas linguísticos, mas também da natureza e da sociedade. Dessa forma, estarão mais bem equipados para analisar, avaliar e selecionar o que é relevante, no verdadeiro turbilhão de informações que os impactam a todo momento.

Outra contribuição importante dos estudos formalistas é a noção de inatismo. O inatismo linguístico é a concepção de que há uma faculdade humana da linguagem, isto é, um órgão do cérebro humano que especifica os princípios universais da linguagem de algum modo presentes em todas as línguas. Dessa forma, o conceito de inatismo linguístico permite reconhecer que grande parte do saber linguístico vem “de dentro para fora”. Existem ainda correntes não-inatistas que atribuem esse conhecimento a um mecanismo sofisticado de aprendizagem geral, não especificamente linguístico, no qual a linguagem se desenvolveria a partir apenas da experiência (Tomasello 2003). De uma forma ou de outra, como afirma Yang (2004), uma teoria completa sobre o desenvolvimento da linguagem deve necessariamente levar em conta tanto o aspecto biológico quanto a experiência.

Qualquer que seja a natureza sofisticada guiando a aquisição da linguagem, o fato é que, ao chegar à escola, a criança já possui um saber linguístico complexo. Em última análise, o reconhecimento de fato da existência desse saber pela escola teria potencial para questionar profundamente, até mesmo revolucionar muitas das práticas pedagógicas “de fora para dentro” que, frequentemente, subentendem que a criança chega à escola como uma tábula rasa – “uma folha de papel em branco”. Que desenvolvimento metacognitivo pode haver quando ao aluno cabe apenas absorver passivamente conteúdos prontos a serem decorados? Principalmente quando esses conteúdos são tão distantes das descobertas mais modernas sobre a natureza da linguagem e das línguas, o que se poderia esperar em termos de processos de controle auto-regulatórios, autonomia e independência?

O processo de aquisição da linguagem e a língua na escola

Neste ponto, é importante ressaltar que a língua que o estudante traz quando chega à escola, resultado do seu processo de aquisição, não coincide exatamente com a língua da escola.

Lennenberg (1967) já argumenta que a emergência da linguagem é resultado de maturação espontânea do organismo, algo que ocorre por predisposição genética – como aprender a andar. Ler e escrever, por outro lado, são habilidades resultantes de instrução formal, envolvendo esforço deliberado e treinamento. Estudar “língua materna” na escola significa, portanto, estudar uma – ou mais de uma – língua adicional. Como reconhece Kenedy (2016),

as diferenças lexicais, gramaticais e discursivas que separam, de um lado, o vernáculo brasileiro – em todas as suas variedades socioculturais – e, de outro, a escrita padrão em seus diferentes gêneros são tais que o aprendizado dessa última assume, para maioria da população, o *status* cognitivo de segunda língua (confira Kato 2005). (Kenedy 2016. p. 186)

Desenvolver a sensibilidade para a estrutura linguística pode equipar os estudantes para lidar com as particularidades e as restrições de diferentes variedades do português e diferentes gêneros linguísticos, orais ou escritos. Estudar gramática na escola deveria ser, portanto, uma oportunidade para formular perguntas sobre informações que podem ser apreendidas a partir da ordenação das peças que constituem uma língua.

Desenvolvimento metacognitivo e o ensino de língua materna

Nos anos de 1990, o termo metacognição passou a ser equivalente à consciência de processos cognitivos, dentre eles os processos cognitivos que pertencem à linguagem. Tunmer e Rohl (1991, p. 3) definem *consciência metalinguística* como “capacidade de realizar operações mentais sobre a compreensão de frases, desde fonemas, palavras, representações estruturais de sentenças até conjuntos de proposições inter-relacionadas. Assim, a consciência metalinguística contém a *consciência fonológica*, a *consciência da palavra*, a *consciência sintática* e a *consciência pragmática* (Tunmer e Rohl 1991, p. 3). A *consciência pragmática*

permite a integração entre as proposições individuais e inferenciais da *praxis* linguística, viabilizando ao indivíduo identificar as funções da fala. A *consciência da palavra*, por sua vez, permite a operacionalização do mecanismo de acesso lexical. Dessa forma, o indivíduo consegue acessar as palavras, seus usos e significados. A *consciência fonológica* pode ser definida como a consciência dos sons da fala de uma dada língua (Lamprecht e Costa 2006, p. 16), isto é, “o *conhecimento consciente, explícito, das unidades e das propriedades fonológicas da língua*” (Morais 2013 p. 138).

Já a *consciência sintática* atribui representação mental a grupos de palavras ou sintagmas articulados estruturalmente para formar as sentenças, permitindo, em outras palavras, a metacognição da capacidade estruturante de se concatenar e organizar composicionalmente os constituintes das frases. Embora lance mão de metalinguagem terminológica, o estudo formal da linguagem distancia-se radicalmente, entretanto, da prática escolar de memorização de regras da gramática tradicional, trazendo o olhar para essa noção central de estrutura e não para a mera terminologia.

O trabalho metacognitivo no ensino de língua materna deve, portanto, contemplar etapas distintas. Em um primeiro momento, deve ser capaz de sensibilizar os estudantes para a estrutura da sua língua – aquela que ele já traz como resultado do seu processo de aquisição e que coincide em grande medida com a língua da sua comunidade de fala. Em seguida, a partir do repertório analítico adquirido nessa etapa, os estudantes podem ampliar seu conhecimento linguístico, tornando-se, de alguma forma, multilíngues na própria língua.

Um projeto com princípios metacognitivos

Como se lerá nos capítulos que se seguem a este, os diagnósticos, oficinas e retestagens levadas a efeito ao longo dos dois anos do programa que se reporta neste livro baseiam-se em princípios metacognitivos: tratam não de ensinar regras e

conceitos “de fora para dentro”, mas de estimular a capacidade metalinguística dos alunos em examinar analiticamente seus conhecimentos internalizados. Procura-se construir em cima de outras tentativas de aproximar pesquisa linguística de ordem formal e ensino, como o trabalho desenvolvido pela linguista Maya Honda, reportado e discutido, por exemplo em Honda (1993), Honda and O’Neal (2008) e revisto em artigo especialmente preparado para a Revista Linguística (UFRJ), em Honda e O’Neal (2017).

A base lógica desse trabalho se pauta na ideia de que questões levantadas pela investigação linguística podem incitar nos estudantes a vontade de fazer perguntas e buscar respostas, desenvolvendo, assim, sua capacidade de teorizar cientificamente. O uso da linguagem como objeto de investigação parte do pressuposto de que esse é um objeto conceitualmente acessível para os alunos e para os professores, e sobre o qual se tem experiência suficiente para conduzir uma investigação. O mesmo não se poderia dizer sobre Cosmologia, por exemplo, tão distante do senso comum, mas um assunto que costuma aparecer com frequência em aulas de ciência tradicionais. “A investigação da linguagem pode imediatamente fornecer uma série de questões de pesquisa e um espaço de investigação que tem vantagens claras para os estudantes” (Honda 1993, tradução nossa). No início dos anos de 1990, um grupo de cientistas do qual Maya Honda fazia parte desenvolveu aulas de linguística que seriam ministradas no lugar das unidades curriculares tradicionais, estimulando a investigação científica em turmas de sétima série em escolas americanas.

Uma importante contribuição desse tipo de trabalho é a de promover uma reflexão ativa e engajada por parte dos alunos sobre a linguagem enquanto fenômeno que pode ser estudado utilizando-se o método científico. Ao engajarem-se na reflexão sobre a língua por meio de um processo que envolve pensamento racional, raciocínio dedutivo, criatividade e colaboração, os estudantes tornam-se conscientes dos elementos constitutivos da língua – suas possibilidades e limites – adquirindo, assim, maior autonomia para manipular esses elementos.

A aproximação dos estudos em linguística formal da escola pode trazer às práticas escolares, portanto, por um lado, conteúdos e métodos eficazes para desenvolver a consciência científica, a partir do cultivo sistemático da capacidade de observar criteriosamente um fenômeno para criar hipóteses e teorias explicativas que podem ser testadas. Por outro lado, é também uma oportunidade de sensibilizar os estudantes para a estrutura da(s) língua(s), desenvolvendo consciência linguística, ou seja, um conjunto de ferramentas analíticas para identificar as unidades linguísticas e sua organização hierárquica para produção do sentido (Costa *et al.* 2017). O desenvolvimento dessa capacidade deve possibilitar que os estudantes identifiquem tanto implicações formais, quanto estilísticas e ideológicas nos diferentes processos de articular esses constituintes.

Um estudo com foco no período

Na Linguística Gerativa, é a oração e a sua articulação no período ou sentença que está no centro de todas as análises. Também na especialidade psicolinguística denominada Processamento de Frases (Sentence Processing) é a sentença ou período que ocupa o lugar central. Nesse sentido, as ações reportadas nos capítulos deste livro tomam deliberadamente como foco o período e a metacognição do período. Por ser uma unidade limite entre a língua natural e a escrita, o período adquire níveis de complexidade que podem impactar de maneira expressiva a memória de trabalho. Afinal, a língua escrita não necessariamente coincide com o vernáculo do leitor (Kato 2005; Kenedy 2016), distanciando-se cada vez mais dele à medida em que o gênero textual se torna mais estranho ao seu dia a dia. Sendo assim, o trabalho de tornar salientes essas estruturas – em um movimento de chegar à consciência linguística por meio do conhecimento linguístico (Costa *et al.* 2017) – deve afetar de maneira positiva a leitura.

Primeiramente, revisemos sucintamente o que é, de fato, o período, para em seguida refletirmos sobre como se pode desenvolver a capacidade metacognitiva sobre essa importante

unidade do conhecimento linguístico. Fazemos aqui, portanto, uma defesa do período como o *building block*, a unidade estrutural fundamental capaz de desenvolver a metacognição de linguagem, que poderia propulsionar significativamente a competência leitora. Do ponto de vista da sua forma, o período inicia por uma palavra com letra maiúscula e termina por um ponto. Os antigos gregos criaram o termo *περίοδος*, que significa circuito. O período seria, então, um circuito de uma ou mais proposições ou orações articuladas para expressar um ponto de vista. Por exemplo, em (1), temos um período utilizado em um dos testes de leitura reportados no capítulo 3 do presente livro:

- (1) Embora os alunos tenham estudado, as notas na prova foram baixas porque as questões estavam difíceis, levando quase todos a erro.

Há nesse período quatro orações. Conta-se que os alunos estudaram, que as notas foram baixas, que as questões estavam difíceis e que os alunos foram levados a erro. Embora métodos de ensino gramatical mais antigos, como a análise sintática tradicional, atinjam algum grau de metacognição pelo estudo das relações entre as orações que constituem os períodos, a sua natureza excessivamente terminológica acaba por desnaturalizar o conhecimento gramatical relevante que se quer desenvolver. Por exemplo, no período em (1), a primeira oração é classificada como “oração subordinada adverbial concessiva, a segunda é a oração principal, a terceira é uma oração subordinada adverbial causal e a última uma oração subordinada adverbial consecutiva. E para-se aí.

Rastreamento Ocular e Metacognição da linguagem

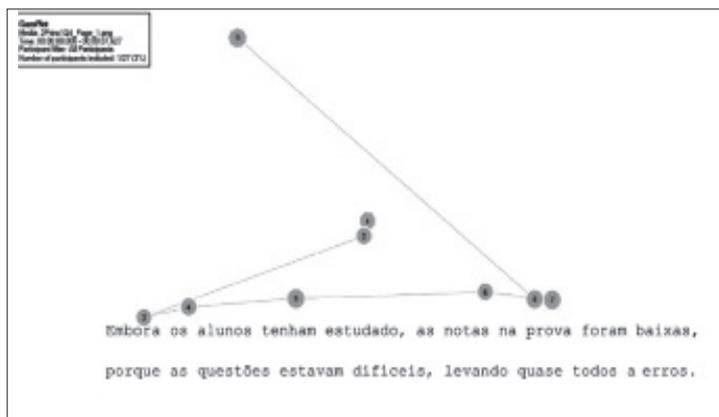
Uma das inovações que o projeto translacional reportado neste livro pretende trazer para a metacognição da linguagem é a utilização da técnica psicolinguística conhecida como rastreamento ocular. Aplicada no estudo da leitura, a técnica permite aferir,

com precisão de milésimos de segundo, as fixações oculares e os movimentos progressivos e regressivos do olhar no momento em que se lê.

Ao contrário do que pensa o senso comum, ao ler ou ao visualizar qualquer coisa, os olhos não deslizam contínua e suavemente pelo texto ou pelos objetos visualizados. Por características do aparato visual humano, a visualização se dá por uma série de fixações e refixações. Embora na visualização de cenas as fixações não sigam uma direção específica, na leitura em línguas como o português, essas fixações se dão da esquerda para a direita, com o olhar sempre tendendo no sentido em que a frase se desenvolve, podendo regressar a pontos anteriores na primeira passagem do olhar ou, em uma segunda passagem, após a inspeção de toda a frase. Ao lermos um período, como o exemplificado acima, portanto, fazemos fixações e refixações para processar as orações, com o objetivo de chegar à sua interpretação final.

Nos capítulos 3 e 4, a técnica será explorada em maior detalhamento, mas aqui gostaríamos de utilizar exemplos de leitura obtidos com o rastreamento ocular para ilustrar uma das técnicas de metacognição linguística que foram utilizadas no projeto. Vamos comparar a leitura do período em (2), com a leitura do período em (3):

- (2) Leitura de período incompleta, sem fixações regressiva



(3) Leitura de período completa, com fixações regressivas



Comparando-se a leitura em (2) com a leitura em (3), podemos avaliar claramente que o segundo leitor percorreu o texto até o final, com fixações progressivas e regressivas. A leitura exemplificada em (2), por outro lado, apresenta apenas fixações progressivas, sem chegar ao final e sem qualquer regressão indicativa de releitura. Esses são dados utilizados em estudos psicolinguísticos, mas que podem ser apresentados aos alunos para desenvolver a sua metacognição da leitura, com o potencial de melhorar a sua competência leitora.

Pesquisadores italianos apresentaram dados similares aos exemplificados acima, registrando os movimentos oculares de leitores com diferentes graus de proficiência, a alunos de sétimo ano e com base nesse estudo propuseram o modelo metacognitivo conhecido como EMME Eye Movement Modelling Example “Exemplo de Modelagem de Movimento Ocular” (confira Mason, Pluchino e Tornatore 2015). O estudo comprovou a hipótese entretida pelos pesquisadores de que a observação e análise de dados tão intuitivos quanto os obtidos através do rastreamento ocular poderiam ajudar os alunos a desenvolverem consciência explícita dos processos de leitura, tornando sua leitura mais proficiente. A pesquisa demonstrou que a técnica de rastreamento ocular pode, assim, ser utilizada eficazmente como um microscópio metacognitivo, desenvolvendo a capacidade de observação e monitoramento cognitivo, a consciência dos processos regulatórios da leitura, com o potencial de impactar significativamente a competência leitora dos alunos.

Considerações finais

Neste ponto, podemos perguntar qual a relevância dessas reflexões em um texto intitulado “Metacognição e Educação Linguística”. Se, como revisamos acima, a metacognição é concebida como o “pensar sobre o pensar”, tendo potencial transformador na educação linguística, não se pode excluir a dimensão política que está implicada na literacia plena, na capacidade de reflexão e ação críticas que se almeja na metacognição educacional. Mais especificamente, gostaríamos de questionar neste capítulo, que abre o livro “Psicolinguística e Metacognição na Escola”, por que a Psicolinguística pode ter efetivamente um papel de relevo no desenvolvimento metacognitivo. Uma resposta direta seria: a psicolinguística permite aferir experimentalmente processos cognitivos on-line, comparando-os aos processos off-line, na compreensão e mesmo na produção linguística.

Em teorias de dois estágios como, por exemplo, a Teoria do Garden-Path (confira Frazier e Fodor 1978; Frazier 1979, entre outros) processos on-line são os que têm lugar durante o curso temporal do processamento, podendo ser capturado em unidade de milésimos de segundo, em paradigmas experimentais como o rastreamento ocular e a leitura automonitorada, por exemplo. Esses processos iniciais na leitura de uma frase diferem dos processos interpretativos posteriores, menos automáticos e reflexos. É interessante notar como essa diferença muito característica da Psicolinguística relaciona-se a estudos em Psicologia Cognitiva, que estabelecem modelos tais como a Dual Processing Theory (confira Wason e Evans 1975, entre muitos) que diferem dois sistemas de pensamento, de modo geral, um mais intuitivo e rápido e outro mais reflexivo e lento (confira também Kahnemman, 2011, que difere fast thought de slow thought). Ora, como se verá em diversos dos capítulos do presente livro, a Psicolinguística pode capturar e distinguir esses processos com precisão empírica e validação estatística. Como se procura argumentar em vários capítulos do livro, esses dados on-line podem ser trazidos à atenção consciente dos alunos, tendo o potencial de ampliar a

sua metacognição de níveis de processamento subliminares, em processos rápidos como os que são levados a efeito na leitura de textos, por exemplo. Alguns parágrafos acima, exemplificamos os padrões de fixação ocular na leitura de períodos. Argumenta-se neste livro que a tomada de consciência de processos subliminares em detalhe pode desenvolver a capacidade de formação científica (Chomsky 1988; Honda e O'Neal 1993, entre outros) e impactar positivamente o raciocínio analítico crítico, tendo o potencial para contribuir de modo talvez decisivo para formar leitores e cidadãos mais conscientes do que leem e do mundo em que vivem.

Referências

- BRASIL (1998a) *Parâmetros Curriculares Nacionais, 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF.
- BENATI, A. G. e LEE, James F. (2008). *Grammar Acquisition And Processing Instruction*. Bristol, UK: Multilingual Matters, Print.
- CAMPIONE, J. C.; BROWN, A. L. e CONNELL, M. L. (1989). "Metacognition: On the importance of understanding what you are doing", in: CHARLES, R. I. e SILVER, E. A. (eds.) *The teaching and assessing of mathematical problem solving*. Reston, VA: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 93-114.
- CHOMSKY, N. (1973). "Conditions on Transformations", in: ANDERSON, S. e KIPARSKY, P. (eds.) *A Festschrift for Morris Halle*. Nova York: Holt, Rinehart and Winston.
- _____. (1979) *Language and responsibility: based on conversations with Mitsou Ronat*. Nova York: Pantheon.
- _____. (1986). *Knowledge of language: Its nature, origin, and use*. Nova York: Praeger.
- _____. (1988). *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

- _____. (1996). "Language and problems of knowledge," *in*: MARTINICH, A. P. (ed.) *The Philosophy of Language*. Oxford: Oxford University Press.
- COSTA, Ana Luisa; COSTA, Armanda e GONÇALVES, Anabela (2017). "Consciência Linguística: aspectos sintáticos", *in*: FREITAS, M. J. e SANTOS, M. L. *Aquisição de língua materna e não materna: questões gerais e dados do português*. Berlim: Language Science Press.
- FLAVELL, J. H. (1976). "Metacognitive aspects of problem solving", *in*: RESNICK, L. B. *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 231-223.
- FRAZIER, L. e FODOR, J. A. (1978). "The sausage machine: A new two-stage parsing model." *Cognition*, 6, pp. 291-325.
- _____. (1979). *On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies*. Tese de Doutorado. Connecticut: University of Connecticut (Indiana University Linguistics Club).
- FRITH, U. e HAPPÉ, F. (1999). "Theory of mind and self consciousness: what is it like to be autistic?" *Mind and Language*, 14 (1), pp. 82-89.
- GRIFFITHS, C. (2008). *Lessons from Good Language Learners*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HONDA, M. e O'NEIL, W. (1993). "Triggering science-forming capacity through linguistic inquiry", *in*: HALE, K. e KEYSER, J. (eds.) *The View From Building 20: Essays in Linguistics in Honor of Sylvain Bromberger*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 229-255.
- _____. (2008). *Thinking linguistically: A scientific approach to language*. Malden, MA: Blackwell Publishing, p. 253.
- KAHNEMMAN, D. (2011). *Thinking fast and slow*. Nova York: Farrar, Straus & Giroux.
- MAHDAVI, M. (2014). "An overview: Metacognition in education." *International Journal of Multidisciplinary Current Research*, 2, pp. 529-535, May/June.
- KATO, M. (2005). *A Gramática do Letrado. Questões para a Teoria Gramatical*. MARQUES, M. A.; KOLLER, E.; TEIXEIRA, J. e

- LEMOS, A. S. (orgs.) *Ciências da Linguagem: trinta anos de investigação e ensino*. Braga: CEHUM, U. do Minho.
- KENEDY, Eduardo.(2016). “O status da norma culta na língua-i dos brasileiros e seus respectivos tratamentos na escola: algumas contribuições de estudos formalistas à educação”, *in*: GUESSER, Simone (org.) *Linguística: pesquisa e ensino*. Boa Vista: EDUFRR.
- LAMPRECHT, R. R. e COSTA, A. C. (2006). “Apresentação à edição brasileira”, *in*: ADAMS, Marilyn Jager; FOORMAN, Barbara R.; LUNDBERG, Ingvar e BEELER, Terri (1998). *Consciência fonológica em crianças pequenas*. Trad. de Roberto Cataldo Costa. Adaptação, supervisão e revisão técnica Regina Ritter Lamprecht e Adriana Corrêa Costa. Porto Alegre: Artmed.
- LENNEBERG, E. (1967). *The Biological Foundation of Language*. Nova York: John Wiley and Sons.
- MASON, L.; PLUCHINO, P. e TORNATORA, M. C. (2016). “Using eye-tracking technology as an indirect instruction tool to improve text and picture processing and learning.” *British Journal of Educational Technology*, 47(6), pp. 1083-1095.
- MORAIS, J. (2013). *Criar leitores – Para professores e educadores*. Barueri: Manole.
- _____. (2017). “Literacy and democracy, Language.” *Cognition and Neuroscience*, 32, pp. 1-22.
- MOTA, M. da (org.). (2009). *Desenvolvimento metalinguístico: questões contemporâneas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- PILATI, Eloisa (2017). *Linguística, gramática e aprendizagem ativa*. 1ª ed. Campinas: Pontes, vol. 1, p. 145.
- _____. (2018). “Teorias linguísticas e educação básica: proposta congregadora”, *in*: BOECHAT, Alessandro e NEVINS, Andrew (orgs.) *O apelo das árvores*. 1ª ed. Campinas: Pontes, vol. 3, pp. 347-376.
- PREMACK, D. e WOODRUFF, G. (1978). “Does the chimpanzee have a theory of mind?” *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), pp. 515-526.

- PRESSLEY, M. *et al.* (1985). "Children's use of cognitive strategies: How to teach strategies and what to do if they can't be taught", *in*: PRESSLEY, M. e BRAINED, J. C. *Cognitive learning and memory in children: Progress in cognitive development research*. Nova York: Springer, pp. 1-47.
- RAJAGOPALAN, Kanavillil (2006). "Repensar o Papel da Linguística Aplicada", *in*: MOITA LOPES, Luiz Paulo (org.) *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola.
- ROSS, John Robert (1967). *Constraints on variables in syntax*. Dissertação de PhD. Cambridge, Massachusetts: MIT.
- TOMASELLO, M. (2003b). *Constructing a language: A usagebased theory of language acquisition*. Cambridge: Harvard University Press.
- TUNMER, William E. e ROHL, Mary (1991). "Phonological Awareness and Reading Acquisition", *in*: SAWYER, Diane J. e FOX, Barbara J. (eds) *Phonological awareness in reading: The evolution of current perspectives*. Berlin: Springer-Verlag, pp. 1-30.
- WASON, P. C. e EVANS, J. (1975). "Dual processes in reasoning?" *Cognition*, 3, pp. 141-154
- YANG, C. (2004). "Universal grammar, statistics or both?" *Trends in Cognitive Sciences*, 8, pp. 451-456.



Capítulo II

EDUCAÇÃO E TRABALHO: CONCEPÇÃO POLITÉCNICA NA FORMAÇÃO DE LEITORES

Sabrina Santos

Paulo Maia

Thiago Albuquerque

Rafaela Aquino

*Uma parte de mim
é permanente:
outra parte
se sabe de repente.*

*Uma parte de mim
é só vertigem:
outra parte,
linguagem.*

(Traduzir-se, Ferreira Gullar)

Introdução

Este capítulo apresenta duas atividades teórico-práticas resultantes de uma iniciativa translacional entre pesquisas em Psicolinguística Experimental e Educação Básica. As oficinas

tiveram como objetivo estudar possibilidades de representação linguística e artística de ambiguidade estrutural, analisando de que maneira essa propriedade atua na interpretação da perspectiva na leitura. Por meio de metodologias participativas de ensino-aprendizagem, buscou-se com essas atividades o desenvolvimento de estratégias de leitura por estudantes do Ensino Fundamental (EF). A proposta se configurou no formato de oficinas, tendo sido realizada com um grupo de 20 estudantes do 8º ano do EF do Colégio Estadual Joaquim Távora, localizado na cidade de Niterói, região metropolitana do Rio de Janeiro. Oficina permite associação entre aspectos teóricos e práticos em uma formação crítica, principalmente quando estimula a atividade e o protagonismo dos estudantes. Parcerias com escolas no desenvolvimento de oficinas podem influenciá-las na escolha por métodos mais participativos.

A metodologia de ação se desenvolveu sob a concepção politécnica fundamentada no trabalho como princípio educativo (Bemvindo 2016; Bemvindo *et al.* 2013; Albuquerque 2018; Maia 2018a, 2018b; Saviani 2003), buscando utilizar o conhecimento linguístico dos estudantes como ferramenta para estimular a capacidade de pensar crítica e cientificamente, tal como sugerem Honda e O'Neil (1994) e Honda (1993, 2017). As oficinas apresentadas neste capítulo resultam da parceria entre o Laboratório de Psicolinguística Experimental (LAPEX), coordenado pelo Professor Marcus Maia, organizador deste volume, e o laboratório de extensão Grupo de Educação Multimídia (GEM), coordenado pelo Professor Paulo Maia, ambos pesquisadores na Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o primeiro como professor titular e o segundo como pós-doutorando do Departamento de Ciência da Literatura.¹ Os conceitos estudados nas atividades estão diretamente relacionados com dois experimentos de rastreamento ocular (Maia 2018; Silvano e Maia 2018) realizados

1. O professor Paulo Maia também é membro efetivo do Programa de Pós-Graduação de Tecnologia para o Desenvolvimento Social (PPG-TDS), do Núcleo Interdisciplinar de Desenvolvimento Social da UFRJ, ministrando aulas e orientando pesquisas na linha Trabalho e Formação Politécnica.

no âmbito do projeto apresentado neste livro e reportados nos capítulos 3 e 4, respectivamente. Portanto, os participantes dos testes linguísticos também integram o grupo de estudantes de EF das oficinas teórico-práticas que apresentamos neste capítulo.

Seguindo a proposta de perspectivação de Grauman e Kallmeyer (2002), Maia (2018), por sua vez, investigou as possíveis diferenças de padrões de movimentos e fixações oculares. O autor buscou relacionar seus achados com a Hipótese da Oração Principal que sugere maior acessibilidade à informação contida na oração principal do que na oração subordinada em contexto de períodos compostos (Smith e McMahon 1970). O teste de Silvano (2018) teve como objetivo investigar se crianças em fase de aquisição da modalidade escrita apresentariam os mesmos resultados verificados com adultos em leitura de estruturas linguísticas que conduzissem a efeitos de processamento do tipo *garden path* (Frazier e Fodor, 1978; Frazier, 1979).²

Neste capítulo, apresentaremos duas oficinas que são fruto da parceria entre o Laboratório de Psicolinguística Experimental e o laboratório de extensão Grupo de Educação Multimídia. Antes de descrevermos as atividades, faremos uma revisão sucinta dos trabalhos no âmbito da pesquisa em Psicolinguística Experimental, assim como apresentaremos reflexões acerca de metodologias participativas que deram a perspectiva teórica para a elaboração das oficinas.

A perspectiva da Psicolinguística

Ribeiro (2017), tomando a hipótese da oração principal como pressuposto de sua pesquisa, encontrou, por meio de rastreamento ocular, evidências significativas em favor da maior saliência perceptual da oração matriz, que apresenta maiores latências de fixações na leitura do que as apresentadas por orações

2. Conferir capítulo IV desta obra.

subordinadas adverbiais (ex.: *Depois de olhar para o rato, olhe para o galo*). Ao comparar os padrões de leitura de indivíduos adultos estudantes de Ensino Superior (ES) aos padrões de estudantes de Ensino Fundamental (EF), Ribeiro constatou que o grupo de ES fixava mais o olhar na sentença matriz (ex.: *olhe para o galo*) do que na subordinada (ex.: *Depois de olhar para o rato*), independentemente da posição em que estas orações ocorriam na sentença. As sentenças analisadas configuraram períodos compostos por subordinação com duas orações - uma, principal, e outra, adverbial temporal - e um dos fatores analisados pela autora foi justamente a posição em que a oração principal aparecia na sentença. Distintamente do que foi visto nos resultados com o grupo de ES, o EF fixava mais sistematicamente na primeira oração, ainda que não se tratasse da oração principal. Os trabalhos de Maia (2017, 2018) seguem o mesmo pressuposto, investigando ainda a relação entre a perspectiva e a estrutura sintática do período. Como menciona Maia (2018):

Os conceitos de perspectiva e de perspectivação discursiva devem, portanto, serem entendidos não como externos à linguagem, mas inerentes a ela, como estruturas semânticas que emergem da forma sintática que pode marcar a tomada de perspectiva não só pelas escolhas lexicais, mas, principalmente, pela perspectivação obtida pela oração principal, na articulação interna dos períodos subordinativos. (Maia, 2018, p. 6)

Para testar a validade dessa relação entre ponto de vista e estrutura sintática, Maia também utilizou orações em contexto de subordinação, porém manipulando, além da posição, como em (1) e (2), o conteúdo da oração principal em períodos formados por quatro orações, como exemplificado em (3):

- (1) A Argentina tem direito incontestável às ilhas, que ficam dentro dos limites de seu mar territorial, embora tenha procedido erroneamente ao invadir as Ilhas Malvinas.

- (2) Embora tenha direito incontestável às Ilhas Malvinas, a Argentina procedeu erroneamente ao invadir as ilhas, que ficam dentro dos limites de seu mar territorial.
- (3) Como os policiais foram bem pagos, o índice de crimes abaixou, fazendo os políticos comemorarem porque a população ficou tranquila.
- (4) Para abaixar o índice de crimes, os policiais foram bem pagos, levando os políticos a comemorarem porque a população ficou tranquila.
- (5) Quando os policiais foram bem pagos, os políticos comemoraram, porque a população ficou tranquila, visto que o índice de crimes abaixou.
- (6) Como os policiais foram bem pagos, a população ficou tranquila, havendo os políticos comemorado porque o índice de crimes abaixou.³

Assim como o trabalho de Ribeiro (2017), Maia (2017, 2018) também constatou que estudantes de EF fixam mais o olhar na primeira oração independentemente da hierarquia que ocupam na estrutura do período. Em outras palavras, os estudantes de EF, se comparados a estudantes de ES, aparentam não realizar uma leitura estruturante para interpretar a sentença. Esses argumentos também são sustentados pelo fato de que os estudantes de EF não realizaram a leitura completa das sentenças. A falta de hierarquização estrutural na sentença durante a leitura pode acarretar em sobrecarga para memória de trabalho que limita-se a justapor linearmente uma série de informações, o que leva a uma leitura mais lenta e difícil, que nem sempre sequer se completa.

Como parte de sua dissertação de mestrado, Silvano (2018) investigou dados de processamento de leitura de sentenças que poderiam configurar o chamado efeito *garden-path*. Proposta inicialmente por Frazier e Fodor (1978), Frazier (1979) e Frazier

3. Esses exemplos foram utilizados nos experimentos de Maia (2017, 2018).

e Rayner (1982), a Teoria do Labirinto ou *Garden Path* (TGP) prevê a computação dos itens lexicais e, conseqüentemente, das relações entre os constituintes, via um analisador sintático (*parser*) que age de modo incrementacional, ou seja, as informações são computadas de forma imediata. A TGP deu margem a uma extensa, porém não exaustiva, investigação acerca de estruturas ambíguas, sobretudo da chamada ambigüidade estrutural, como de (7)-(9) – exemplos clássicos de sentenças dessa natureza:

- (7) O policial viu o turista com o binóculo.
- (8) Mãe suspeita de assassinato do filho morre.
- (9) Alguém atirou no empregado da atriz que estava na varanda

O labirinto ou o efeito *garden-path* se configura quando o *parser* se depara com mais de uma possibilidade de estrutura e, conseqüentemente, de interpretação, comprometendo-se apenas com uma delas, forçado pela memória de trabalho e por princípios de localidade e minimalidade. Estas operações seriam derivadas de princípios de processamento, tais como aposição local (*late closure*), aposição não-local (*early closure*), aposição mínima (*minimal attachment*) e aposição local não-mínima (*non-minimal attachment*), vistos de (10)-(13).⁴

- (10) Since Jay always jogs a mile this seems like a short distance to him. (Aposição local)
“Como Jay sempre caminha 1,6 km isso parece pouco para ele”.
- (11) Since Jay always jogs a mile really seems like a very short distance to him. (Aposição não-local)
“Como Joana sempre caminha 1,6 km realmente parece pouco para ela”.

4. Para saber mais sobre esses princípios, recomendamos Maia e Finger (2005).

- (12) We figured that Tom probably forgot the flashlight.
(Aposição mínima)
“Nós imaginamos que Tom provavelmente esqueceu a lanterna.
- (13) Tom probably forgot the flashlight had been stolen.
(Aposição não-mínima)
“Tom provavelmente esqueceu que a lanterna tinha sido roubada”.⁵

Veja que em (10) e (11), temos o verbo *jog* empregado de forma transitiva e intransitiva, respectivamente. A necessidade de incluir o sintagma nominal *a mile* como objeto de *jog* leva o parser a atrasar (*late*) o fechamento (*closure*) do sintagma verbal, produzindo uma estrutura sem efeito de labirinto. Por outro lado, em (11), ao não fechar prontamente o sintagma verbal, o parser se perde no caminho da computação, já que, nesse caso, o fechamento deveria ter sido feito mais cedo (*early*), sem incluir o sintagma *a mile* nessa oração, que precisará ser reanalisado pelo parser como sujeito da outra oração. Nas sentenças (12) e (13), o *parser* irá inicialmente tentar apor o sintagma *the flashlight* como objeto de *forgot* respondendo a incrementacionalidade com o menor número de operações sintáticas possíveis. No entanto, em (13), o parser será obrigado a rever sua análise e optar por uma estrutura com maior número de nós ou derivações sintáticas em que *the flashlight* é sujeito da oração encaixada. A TGP, portanto, sugere que o processo de *parseamento* ou análise se dá em dois estágios: um, inicial, exclusivamente sintático, separado do conhecimento de mundo, atuando apenas de forma reflexa no reconhecimento das relações sintagmáticas; e, outro, subsequente que checa as informações semânticas e guia a reanálise.

No trabalho de Silvano (2018), a autora buscou verificar se há diferenças entre a computação e compreensão de sentenças formadas por orações relativas e complementares, como (14), que

5. Frazier e Rayner (1982).

configuram estruturas com ambiguidade sintática temporária e por isso estão suscetíveis a efeitos de *garden-path*.

(14) A professora disse à aluna que chegou atrasada que estava doente.⁶

Um dos objetivos de seu experimento foi investigar se os estudantes do EF e os estudantes do ES apresentavam diferenças de processamento quanto ao efeito *garden-path*, como encontrado por Holly e Liversedge (2013). No trabalho, os autores reportam dois experimentos de rastreamento ocular que tiveram o objetivo de verificar o processamento da leitura de sentenças com ambiguidade sintática temporal, comparando os padrões oculares entre crianças e adultos. Os resultados indicaram que tanto as crianças quanto os adultos apresentaram efeito *garden-path*, mas as crianças demoravam mais tempo do que os adultos para reanalisar a estrutura e sair do efeito em busca de outro caminho para o *parser*. Já no trabalho de Silvano (2018) foi encontrado efeito *good-enough* no grupo de EF, havendo compreensão parcial ou incompleta do *input*, mesmo após a reanálise. Essa observação decorre dos resultados às perguntas interpretativas que acompanhavam cada sentença. O índice de erros do EF foi significativamente maior do que o índice de erros do ES.⁷ A conclusão de Silvano (2018) foi a de que os indivíduos do EF apresentam menos efeito *garden-path* do que os de ES – resultado que se contrapõe ao encontrado por Holly e Liversedge (2013) por uma associação com à habilidade de leitura dos participantes de EF tendo em vista o quadro apontado por indicadores de competência leitora.⁸

6. Exemplo retirado de Silvano (2018).

7. Conferir capítulo VI

8. Para uma reflexão sobre o status das habilidades em leitura e escrita no Brasil, conferir Kennedy, 2016, 2018.

O chamado efeito *good-enough*, em tradução literal ‘suficientemente bom’, ocorre porque o processador não tem como ser composicional o tempo todo, pois levaria à sobrecarga da memória de trabalho. Como estratégia, o *parser* acaba indo por caminhos que conduzem a reanálises parciais passíveis de interpretações implausíveis (Ferreira e Ferraro, 2002). O exemplo clássico da *Ilusão de Moisés* ilustra bem como essa reanálise incompleta incorre em problemas na interpretação final. Se alguém perguntar para outra pessoa: *Quantos animais de cada tipo Moisés levou na arca?*, grande parte das pessoas irá responder, mesmo após algum momento de reflexão, que foram dois. Poucas pessoas contestam a pressuposição da sentença, que Moisés seria a figura bíblica relacionada à arca, quando na verdade se trata de Noé.

Nesta seção, sintetizamos os trabalhos no âmbito da psicolinguística que estão diretamente relacionados às atividades teórico-práticas que relatamos neste texto. A seguir, fazemos uma explanação da fundamentação teórico-metodológica que guia a concepção e produção das oficinas voltadas para a formação de leitores críticos.

Trabalho como princípio educativo no ensino-aprendizagem de língua

Na busca por metodologias que se adequem à realidade da situação do ensino, parte do corpo científico brasileiro tem se engajado em refletir de que maneira os estudos da chamada pesquisa científica básica podem contribuir para essa mudança. Esse empreendimento não é nenhuma novidade, já que propostas centradas na figura do aluno estão em voga há décadas (Freire 1968; Saviani 1989). Sob perspectivas teóricas e campos epistemológicos distintos, essas abordagens colocam o aluno como agente de seu processo de ensino-aprendizagem cognitivo e o professor como um mediador desse processo. Como uma educação objetiva e focada na atividade laboral, baseada numa análise histórico-social, a politecnia se preocupa com o ensino-

aprendizagem em processos pedagógicos de trabalho produtivo. A noção de produção permite a esta concepção de ensino analisar os fundamentos que estruturam as áreas técnicas e críticas relacionadas em seus projetos. Uma formação crítica pelo trabalho produtivo requer conhecer as contradições envolvidas em tais processos, visando uma reconfiguração coletiva das etapas e destinos de um trabalho produtivo. A articulação necessária entre interesses técnicos aparentemente desvinculados é um estímulo às participações, que evidenciam o valor da integração na gestão de uma produção, superando as zonas de conforto individuais (Maia 2018a). Trabalho como princípio educativo é uma concepção que propõe um caminho para a formação crítica com a técnica, estimulando autonomia e emancipação no ensino. Politecnia é mais do que um conjunto de técnicas, é uma definição social para a formação ativa.

Do lado da reflexão linguística, Gerhardt (2017) chama atenção para a necessidade do desenvolvimento do conhecimento metacognitivo e da consciência metalinguística que conduz à “percepção e autopercepção sobre suas práticas de linguagem como ações cognitivas e sociais. As atividades aqui apresentadas se baseiam no entrelaçamento da metodologia politécnica defendida por Saviani (2003), que se vale do trabalho como “princípio educativo geral”, e de Honda e O’Neil (1993) e Honda (1994, 2017), que sugerem ser possível estimular a capacidade de formação do pensamento científico (*triggering science-forming capacity*) por meio do próprio conhecimento linguístico dos estudantes.

As atividades pedagógicas que sucederam à realização do teste de Silvano (2018) e Maia (2017, 2018) consistiram em um trabalho de tradução intersemiótica (para uma revisão sobre o tema, conferir Amorim, 2013). A primeira ação propôs a produção de uma revista no formato (fan)zine em que se partiu de um texto literário, a saber, o capítulo *Baleia* do livro *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos, e de uma cena do filme homônimo de Nelson Pereira dos Santos. A partir dessas duas semioses, foi produzida uma mídia em um terceiro sistema de signos – a revista fan(zine) – de modo que os conceitos-alvo do estudo fossem compreendidos

e apropriados pelos participantes. A segunda atividade propôs a produção de fitas para praxinoscópio⁹ a partir da leitura de um texto literário, a saber, o conto *O outro*, de Rubem Fonseca, e da análise de estudos animados da fisiologia de movimentos do corpo humano, feitos pelo cientista Eadweard J. Muybridge no século XIX. Assim como no caso da revista (fan)zine, as duas semioses utilizadas resultaram na construção de uma terceira: as fitas para o praxinoscópio. Deste modo, os participantes puderam apreender os conceitos-alvo do estudo. O objetivo das duas ações foi trabalhar conceitos de estrutura e de perspectiva e como eles podem ser percebidos na construção de um período e, conseqüentemente, de um texto. Além da apropriação desses conceitos, a partir de elementos formais da língua, estimulou-se também os estudantes a pensar artística e cientificamente a linguagem refletindo de que maneira sua configuração impacta na interpretação das sentenças. Para desenvolver essas habilidades interpretativas, utilizamos como recurso a tradução intersemiótica (Jakobson 2003).

Ao cunhar o termo tradução intersemiótica, Jakobson (2003, pp. 64-65) abriu as portas para se pensar traduções entre diferentes linguagens a partir da semiótica “de um sistema de signos para outro, por exemplo, da arte verbal para a música, a dança, o cinema ou a pintura” (Jakobson 2003, p. 72). Debruçando-se sobre a problemática da tradução de poesias, Jakobson conclui que “a poesia, por definição, é intraduzível. Só é possível a *transposição criativa*: transposição intralingual – de uma forma poética a outra –, transposição interlingual ou, finalmente, transposição inter-semiótica” (*idem*, p. 72, grifo do autor). Desta impossibilidade de tradução das mensagens de natureza poética surgiram grandes reflexões acerca da tradução, pois é na função poética que o poeta

9. Criado por Émile Reynaud (1877), o praxinoscópio é um aparelho ótico que projeta imagens de frações de um movimento simples, como um animal que pula uma cerca, ou alguém que tira o chapéu, gerando percepção do movimento. Desenhadas sobre uma fita dividida em quadros, as frações são projetadas em uma superfície espelhada. O processo físico, químico e cognitivo forma o movimento da imagem.

vai se valer dos mecanismos da gramática e suas interfaces com o mundo, por exemplo, com a Pragmática, para gerar ambiguidades que conferem a subjetividade desejada pelo autor. Muitas vezes, entretanto, se perde a ambiguidade criada, frequentemente na tradução interlínguas que só é possível na língua com a qual o poema foi escrito originalmente. Jakobson (2003) sugere que, nesse caso, apenas é possível a *transposição criativa*.

Haroldo de Campos, seguindo às reflexões de Jakobson, propõe uma tradução que reconheça os limites e possibilidades de ambas as línguas envolvidas na tradução. Deste modo, o tradutor se permite recriar o texto valendo-se de recursos e soluções impraticáveis no texto original (Albuquerque 2018). A esta tradução mais livre, Campos chamou de transcrição. Segundo ele,

Um dos critérios básicos para trabalhar na tradução criativa, na transcrição, é a função poética. É você traduzir o percurso da própria função poética numa espécie de transcodificação. O transcriador recodifica a informação estética do poema original no seu próprio idioma, reconfigurando essa informação com os elementos da sua língua, levada aos seus extremos limites sob o impacto da língua estrangeira. Procurando compensar a perda, onde o poema não se presta à “transcrição”, ele excogita soluções que poderiam ser inventadas na língua de partida, e não o foram porque se tratava, evidentemente, de outra língua que não aquela de chegada. Nessa operação tradutora radical, o transcriador pode *inventar paralelamente dentro daquele impulso criador original*. (Campos, 2001, p. 42, grifo nosso)

A transcrição de Campos propõe uma tradução consciente das limitações de equivalência entre um sistema de signos e outro, mas também da riqueza que este novo sistema pode oferecer para recriar e ressignificar o texto originário. Esse processo torna imperioso investigar quais signos foram reconfigurados pelo trabalho do autor do texto de partida. É justamente da necessidade

de se investigar os signos de forma minuciosa que trazemos para tornar saliente os diferentes significados possíveis atribuídos a diferentes estruturas e formas na língua. Formar leitores críticos, conscientes de como forma e estrutura refletem na interpretação da língua seja qual for sua forma de expressão, é o ponto de convergência entre os laboratórios envolvidos nas atividades apresentadas neste capítulo. No GEM, o mecanismo de tradução intersemiótica é utilizado como método de ensino-aprendizagem, buscando a formação de leitores críticos a partir da organização coletiva e interdisciplinar do trabalho de adaptação literária para outras expressões artísticas, desenvolvendo assim metodologias participativas (Maia 2018).

A produção de um argumento é etapa crucial no trabalho de tradução intersemiótica. O *argumento*,¹⁰ segundo o teórico e cineasta soviético Vsevolod Pudovkin, apresenta um *tema* ou *tese* que a forma do filme desenvolverá, “o argumento é a visão particular, o tema, a concepção do mundo do que sugere” (*apud* Barbaro 1965). Argumento determina o enredo e o *foco narrativo* – a forma pela qual uma história será explorada através das possibilidades estéticas e expressivas que o meio oferece (Albuquerque 2018).

No caso de traduções intersemióticas que partam de um texto literário, a construção do argumento se dá por meio de uma série de operações relativas à tradução, tais como leitura, interpretação, análise e crítica. Estas operações fornecem uma *chave de leitura* que direciona o olhar para obra literária, o texto de partida, e o esboço daquele “texto” que se espera na chegada. Essa dualidade de perspectiva constitui o argumento: um sentido de leitura e outro de escrita. O processo de interpretação pela tradução intersemiótica fundamenta suas análises das referências usadas como origem (literárias e teóricas), que seriam os “interpretantes”. Pode-se dizer então que a tradução encontra

10. Esta nomenclatura advém do termo *Argumento Cinematográfico*, etapa da pré-produção de um filme, e anterior ao seu roteiro, no qual são sintetizadas as suas ideias gerais, bem como a base de seu enredo.

sua fidelidade não no texto originário, mas em um interpretante intermediário: o argumento.

Diante dessa reflexão teórica, agregamos essa proposta de transposição de linguagem aos fenômenos linguísticos investigados pelos experimentos supracitados, ou seja, perspectivação e ambiguidade estrutural. O resultado dessa integração foram as duas oficinas descritas a seguir que buscaram justamente tornar saliente nos estudantes de EF os mecanismos formais viabilizadores e moduladores de efeitos de ambiguidade e de perspectiva na interpretação das linguagens.

Oficina Revista Zine

FIGURA 1 – Página 1 da revista Zine Baleia: Graciliano Ramos



“Fabiano mirava Baleia agitando-se como uma cobra” diz a caixa de texto presente na primeira página do Zine *Baleia – Graciliano Ramos* (fig. 1). A ambiguidade criada pela estrutura da sentença não deixa claro quem “agitava-se como uma cobra”, se Fabiano ou Baleia. A ilustração à qual o texto se refere não nos ajuda a desvendar este enigma. A página do zine em questão é composta por dez quadros. O quadro maior, que contém todos os outros, nos contextualiza quanto à cena, apresentando cenário e ação: em um terreno árido, o sertanejo Fabiano aponta sua espingarda para a cadela Baleia que se encontra entre árvores e arbustos secos. Fabiano está enquadrado no canto esquerdo majoritariamente no hemisfério superior, enquanto Baleia foi enquadrada no canto inferior esquerdo de modo que a espingarda de Fabiano sugerisse uma diagonal que atravessa o quadro até seu alvo.

Na figura 1, também há quadros menores que estão divididos em duas sequências. A primeira, com cinco quadros, localiza-se na parte superior e mostra o busto de Fabiano de frente com a arma em mira. Os quadros estão desalinhados, têm tamanhos diferentes e desenham uma trajetória sinuosa do canto esquerdo ao direito. Neles, Fabiano foi representado num ângulo frontal, mirando sua arma para baixo, de modo a representar uma visão subjetiva de Baleia. A segunda sequência segue o mesmo princípio com quatro quadros no canto inferior, representando Baleia escondida entre a vegetação em uma visão frontal que sugere, portanto, o olhar subjetivo de Fabiano para a Baleia.¹¹

O movimento tortuoso desses nove quadros denota tanto a mira vacilante de Fabiano, encenando movimento de ziguezague em busca de seu alvo, quanto o olhar de Baleia ao entrever seu algoz, simbolizando as visões subjetivas de ambos os personagens. Traduzida na composição visual, a estrutura da imagem faz analogia

11. “O plano subjetivo [é] um plano em que a câmara substitui o olhar de uma personagem e mostra o que se vê, tornando-a assim numa câmara subjetiva. Graças a esta câmara subjetiva, o espectador toma de empréstimo o olhar da personagem, com quem se identifica provisoriamente” (Briselance e Morin 2011, p. 56).

com as diversas perspectivas encontradas no texto de Graciliano Ramos e, ainda, é representativa de efeito de ambiguidade, materializado pela estrutura dos signos não-verbais (as imagens) e verbais de cada quadro, como visto na sentença da figura 1, isto é, “Fabiano mirava Baleia agitando-se como uma cobra”.

A produção do zine foi atravessada por dois casos de tradução intersemiótica. O primeiro, trata-se da adaptação do romance de *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos (1938), para o cinema, por Nelson Pereira dos Santos em 1963. O segundo, o próprio zine construído na escola, que parte da narrativa literária para compor uma outra com imagens selecionadas do filme, articulando linguagem verbal e não-verbal (conferir fig. 2).

Figura 2 – Semioses utilizadas na oficina



Participantes

Participaram da oficina 30 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental com idade média de 13 anos do Colégio Estadual Joaquim Távora, localizado em Niterói, Rio de Janeiro. Na fase de pré-produção da oficina, estiveram envolvidos dois estudantes de pós-graduação, dois estudantes de graduação e um professor-doutor com formação em literatura, multimídia e educação, tendo membros tanto de Ciência da Computação, quanto de Educação Artística, Linguística e Ciência da Literatura. Todos estudantes de cursos da Universidade Federal do Rio de Janeiro

envolvidos com pesquisa no âmbito do ensino e da extensão. Essa heterogeneidade de áreas de conhecimento possibilitou que a atividade fosse elaborada a partir de diferentes abordagens e fundamentações teóricas, porém com o mesmo propósito de reflexão, ou seja, elaboração de atividades que fizessem emergir as noções de perspectiva e ambiguidade em diferentes formas de representação, que no caso da oficina resultante foram estruturas linguísticas e figurativas.

Materiais

Nas oficinas do GEM, a seleção de materiais para uma produção inclui selecionar materiais teóricos e críticos que fundamentam o argumento do trabalho a ser realizado, como os casos de tradução intersemiótica relatados neste capítulo. Para a realização da oficina de produção gráfica para uma revista, o grupo de pesquisadores se orientou pela leitura de Antonio Candido e Ismail Xavier pela ótica de estratégia comum para a narrativa realista em linguagens distintas, a literária e a cinematográfica. O primeiro, importante crítico literário, demonstra como Graciliano Ramos usou o discurso indireto livre, explorando uma diversidade de perspectivas, para “construir um discurso poderoso a partir de personagens quase incapazes de falar devido à rusticidade extrema, para os quais o narrador elabora uma linguagem virtual a partir do silêncio” (Candido 2006 p. 145). A estrutura do romance seria, para Candido, marcada pela lógica de uma descontinuidade, mas como um recurso formal, pois há uma justaposição de eventos duros, como quadros cíclicos ligados pelo silêncio claustrofóbico do ambiente. Tanto a função multiperspectivada do foco-narrativo quanto a lógica de descontinuidade são também elementos estruturantes do filme.

a linguagem não-adjetiva, a concisão que recusa a eloquência, a unidade de ritmo que ‘solda no mesmo fluxo o mundo interior e o mundo exterior’ [...] Se constatamos que, tal como no romance, o arranjo geral define um painel de pontos de vista que apresentam o mundo na perspectiva, ora de uma, ora de outras das personagens. (Xavier 2007, p. 173)

Romance e filme compartilham estratégias de estruturação, apesar de as obras serem independentes. Há uma riqueza no discurso indireto livre que estimula a expressividade da câmera e a fusão de tempos e espaços, numa descontinuidade de ações que é cíclica para as vidas secas narradas. A interpretação de dois materiais que ofereciam um bom resultado de inspiração cinematográfica na literatura permitiu criar um critério para fundamentar a oficina: a questão da perspectiva na intimidade de cada personagem que fala pelo narrador e a estrutura cíclica. Assim, tomando o capítulo que narra o sacrifício de Baleia, a cachorra da família, que está doente, seria possível perceber com os estudantes envolvidos na oficina como a narrativa se organiza na forma do texto e na forma do cinema. Fabiano espreita Baleia com a espingarda, ela se esconde e também devolve o olhar e os sentimentos a seu algoz, sem entender direito o que se passa. Fazer este jogo de olhares permitiu analisar a perspectiva de um e de outro personagem na estrutura da cena e propor novas formulações narrativas a partir desses pontos de vista e de materiais literários e visuais das duas referências estéticas da oficina de zine.

Como materiais estéticos e digitais para a confecção das revistas zine, foram utilizados recortes do filme *Vidas Secas*, de Nelson Pereira dos Santos, algumas imagens retiradas da Internet e as sentenças ambíguas recriadas pelos estudantes a partir do texto do capítulo *Baleia*, da obra de Graciliano Ramos, e das chaves de leitura de Antonio Candido e Ismail Xavier. Assim, teoria e prática se conjugam nas oficinas de produção cujo objetivo central é a formação integral e crítica dos envolvidos para a apropriação de técnicas e procedimentos produtivos no âmbito dos estudos de linguagem.

Processo

A oficina teve três fases, a saber, pré-produção, produção/aplicação na escola e pós-produção. A realização da oficina na escola ocorreu durante 4 dias com 2 tempos de aula relativos ao horário da aula de Língua Portuguesa. Como o zine produzido foi atravessado por duas outras narrativas anteriores, uma expressa pelo meio literário e outra pelo meio audiovisual, estudamos essas duas obras, inicialmente, para termos ferramentas que

possibilitaram a construção do argumento para revistas. A fase de aplicação na escola passou pelas seguintes etapas:

- Leitura e análise do capítulo *Baleia*;
- Debate sobre os diferentes pontos de vista refletidos nas perspectivas dos personagens;
- Discussão a respeito de como diferentes perspectivas podem se configurar na língua a partir da análise da revista-estudo pré-produzida pelos extensionistas-pesquisadores do GEM;
- Elaboração das sentenças ambíguas pelos estudantes sob a perspectiva da Baleia;
- Elaboração do estudo de imagem para a narrativa da revista;
- Montagem da revista (pós-produção).



FIGURA 3 –
Turma 801,
Colégio
Estadual
Joaquim
Távora,
Niterói,
RJ, em
atividade



Avaliação

A realização dessa oficina possibilitou que diferentes áreas de conhecimento fossem agregadas em uma única ação multidisciplinar que exigiu performance metacognitiva por parte dos estudantes das escolas, assim como dos estudantes da universidade. Além disso, configurou-se a realização de um trabalho produtivo em que se levou a lógica laboratorial para a sala de aula atuando sobre a indissociabilidade entre teoria e prática. Do lado da metacognição, foram feitas reflexões sobre o papel da prosódia para a compreensão e, por meio das sentenças manipuladas e reconfiguradas pelos estudantes a partir do texto literário, foi possível perceber a apropriação da noção de ambiguidade e ponto de vista no processo de produção da revista (fig. 4).

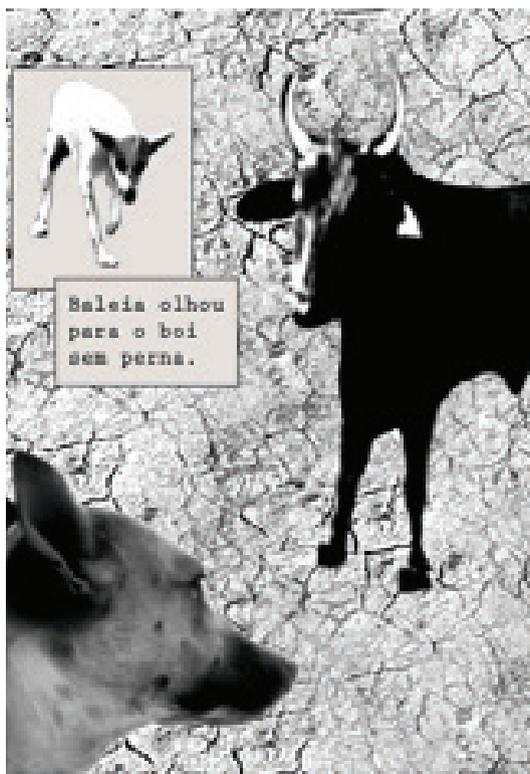


FIGURA 4 –
Página da revista
Zine Baleia:
Graciliano
Ramos
criada pelos
participantes do
8º do EF. (lê-se:
Baleia olhou
para o boi sem
perna.)

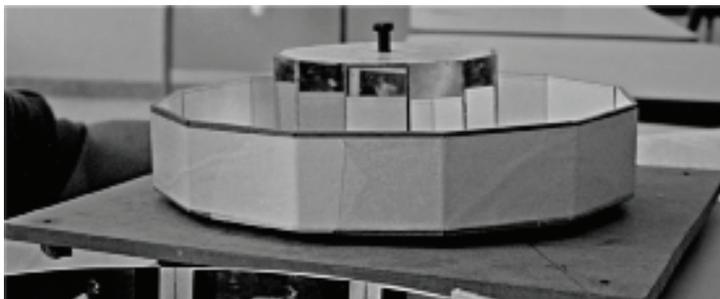
Observando a figura 4, vemos que tanto a figura quanto a sentença (*Baleia olhou para o boi sem perna*) configuram estruturas ambíguas. Também se representa a perspectiva subjetiva do boi no quadro menor que teve o objetivo de reforçar a ambiguidade da sentença.

Em uma perspectiva histórico-social, foi possível debater temas como violência, morte e pobreza que fazem parte da vida cotidiana de muitos desses estudantes, em sua maioria moradores de ambientes marginalizados. Pela ótica da crítica, foi possível analisar aspectos da estruturação narrativa do ponto de vista no andamento das narrativas que estimularam a oficina (o romance e o filme). Destacamos, ainda, a identificação com o processo produtivo do trabalho já que foram agentivos na construção de estratégias para a produção da revista. Por fim, elencamos um ponto desafiador: a aceitação do método, seja por parte dos estudantes, seja por parte dos professores. Os primeiros tendem a resistir, sobretudo, porque os tira da zona de conforto do sistema bancário, tão criticado por Paulo Freire. Ao serem retirados da posição confortável de copiadores sem necessidade de esforço cognitivo para seu processo de aprendizagem, reagem por vezes de forma negativa. Já os professores, infelizmente, devido às condições de subvalorização em que se encontra a sua categoria, sobretudo nas redes públicas, acabam vendo na atuação da universidade uma oportunidade para tarefas paralelas do exercício do magistério, e deixam os estudantes a cargo dos pesquisadores, comprometendo parte do trabalho extensionista.

Oficina de fitas para o praxinoscópio

O método utilizado nessa oficina seguiu o mesmo da atividade do *Zine Baleia*, ou seja, a tradução intersemiótica, porém, nessa atividade, a semiose a ser construída se configurou em fitas para o praxinoscópio (fig. 5).

FIGURA 5 – Praxinoscópio utilizado na oficina



Fonte: Fonte própria.

A produção de fitas para o praxinoscópio configura uma prática multidisciplinar uma vez que possibilita a articulação dos conhecimentos propedêuticos que integram currículos escolares, como álgebra elementar e processos físico-químicos e cognitivos, relacionados à imagem em movimento, como a persistência retiniana. Assim como se deu na oficina da revista zine, houve uma fase pré-produção para que pudéssemos agregar a leitura de um texto ao objetivo da atividade que era trazer à tona a percepção metalinguística de construções ambíguas englobando diferentes pontos de vista. Como semiose de partida, analisamos o argumento utilizado pelo fotógrafo Eadweard Muybridge em seu estudo dos movimentos dos animais via linguagem de animação (fig. 6). A escolha das animações de Muybridge se deveu à simplicidade de sua estruturação cíclica, ideal para o mecanismo do aparelho ótico, que é limitado a este tipo de representação. Nosso trabalho foi relacionar a linguagem do praxinoscópio à estrutura de período sintático.

No processo de análise de cada linguagem, compreendemos que, em uma animação cíclica que reproduz um evento no qual uma criança chuta a bola, por exemplo, produzida no praxinoscópio, cada frame, ou seja, cada imagem fixa que compõe a animação, poderia ser transcrito por um sintagma, como “a criança”, ao passo que a animação completa poderia ser transcrita por um período simples, como “a criança chuta a bola” ou “a criança está chutando

a bola”. Esse raciocínio, no entanto, depende de uma perspectiva restrita apenas à composição da imagem, mas se considerarmos nosso conhecimento de mundo para fazer uma representação linguística da composição da imagem, veremos que interpretamos para além do composicional, como veremos mais adiante.

FIGURA 6: *Frames* retirados das animações de Muybridge



Utilizamos o conto *O outro*, de Rubem Fonseca, lançado em 1975 no livro *Feliz Ano Novo*, que foi debatido e analisado no laboratório do GEM, como base de texto literário a ser transposto para uma animação. Construimos, então, uma chave de leitura para nos auxiliar na construção do foco narrativo empregado no trabalho de orientação dos estudantes do EF na leitura do conto.¹² Essa etapa é importante porque chama a atenção para o fato de

12. Lembro ao leitor que o GEM é um laboratório de extensão, multidisciplinar por excelência, e, dessa forma, agrega estudantes de diversas áreas. Em todas as atividades, há uma fase de pré-produção em que os envolvidos devem se submeter às atividades teórico-práticas como parte do processo formativo politécnico e como meio de compreender os limites e possibilidades das atividades a serem propostas.

que o argumento é o que conduz à construção do foco narrativo e, portanto, sem ele não há estrutura narrativa. O argumento depreendido pelos estudantes de EF serviu de base para as animações criadas com imagens das animações de Muybridge. O resultado artístico pode ser visto na figura 7.

FIGURA 7 – Fita para o praxinoscópio com sequências de Muybridge



Participantes

Participaram da oficina 20 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental com idade média de 13 anos do Colégio Estadual Joaquim Távora, localizado em Niterói, Rio de Janeiro. Na fase de pré-produção da oficina, estiveram envolvidos dois estudantes de pós-graduação, dois estudantes de graduação e um professor-doutor com formação em literatura, multimídia e formação crítica.

Processo

Após a fase de pré-produção de estudo dos conceitos linguísticos e dos limites e possibilidades de cada semiose utilizada, a oficina foi aplicada em dois dias diferentes, utilizando três tempos de aula, cedidos pela professora de Língua Portuguesa. Os

estudantes do EF foram divididos em pequenos grupos de modo a tornar a atividade interativa e de produção coletiva.

A primeira parte da oficina foi dedicada a explicar o funcionamento do praxinoscópio e realizar a leitura e análise coletivas do conto. Como encaminhamento se propôs que os estudantes de EF buscassem uma chave de leitura para a formulação de um argumento e roteiro para as animações de Muybridge. No segundo dia de oficina, o trabalho focou a linguagem de animação cinematográfica, mostrando que essa é criada a partir da justaposição de recortes estáticos de um movimento. Discutimos também de que maneira a ordenação justaposta das imagens estáticas é regida por regras estruturais distintas daquelas que se aplicam à língua. A partir disso, distribuímos para cada grupo cinco opções de *storyboards* de animações produzidas por Muybridge. A tarefa dos participantes estava articulada em três ações: i) a partir do argumento do conto analisado, escolher um *storyboard*; ii) recriar o argumento da animação; iii) produzir fitas para o praxinoscópio. A figura 8 ilustra o processo de produção da oficina.

FIGURA 8 – Estudantes produzindo as fitas a partir de seus argumentos para o praxinoscópio.



Fonte: própria.

Durante a oficina, os participantes foram estimulados a pensar criticamente sobre os conceitos de estrutura linguística e cinematográfica e perspectivação, além de refletir sobre de que modo esses conceitos se aplicam nas diferentes linguagens. Apropriados desses conceitos, os participantes foram guiados a transpor o argumento dado à animação em um único período. Essa tarefa por si só exigiu um esforço cognitivo maior, pois tiveram que compreender as relações estruturais entre os constituintes e a interpretação das diferentes configurações para não alterar o significado inicial do argumento. Após a produção dos períodos, pudemos trabalhar a relação entre os significados composicionais, inerentes à forma e estrutura sentencial e os diferentes significados que podem ser aplicados a esse conteúdo linguístico ao acessarem seu conhecimento de mundo.

Na tabela a seguir, demonstramos alguns dos argumentos e dos períodos produzidos pelos participantes.

TABELA 1 – Exemplos de argumentos e períodos produzidos pelos participantes da oficina

Animações de Muybridge	Argumento dos participantes	Períodos criados
Ser humano tirando um chapéu da cabeça	O personagem principal do conto está muito atarefado e com muitas responsabilidades.	O homem correndo tira o chapéu.
Ser humano correndo	<ol style="list-style-type: none"> 1. O personagem principal está correndo dos traumas, que são representados pelo personagem do pedinte. 2. O personagem principal está correndo dos vícios, que são representados pelo personagem do pedinte. 3. O personagem principal vive correndo, porque tem a vida muito atarefada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando a gente faz muitas coisas no passado, sejam boas ou ruins, elas voltam e nos fazem crescer ou nos fazem desistir dos nossos sonhos. 2. O homem corre dos vícios. 3. Correr cansa, mas no futuro pode valer a pena.

Fonte: fonte própria).

Avaliação

Ao criarem um novo argumento para as animações, os estudantes compreenderam a que se refere a proposta de apreensão de chave de leitura para a construção de um foco narrativo que, neste trabalho de tradução, serviu de base para o argumento cinematográfico. Seus argumentos foram distintos das intenções de Muybridge, que estava interessado no estudo do movimento dos animais, sem comprometimento com uma narrativa. Ao assistirem a animação *transcrita*, os estudantes se deram conta de seu agenciamento na realização da atividade. Ao enunciar sentenças para suas animações, acabaram usando suas interpretações e argumentos do conto de Rubem Fonseca, o que possibilitou a discussão entre leitura literal e leitura inferencial a partir do nosso conhecimento de mundo. A interpretação para além do composicional suscitou um debate acerca do papel do leitor no ato da leitura como um sujeito ativo no processo interpretativo e não apenas passivo aos estímulos que lhes são expostos.

De acordo com a produção dos estudantes do EF, conseguimos salientar como estavam representando a perspectiva da imagem também em suas construções linguísticas, discutindo por exemplo: tempo e aspecto verbal, formação de passivas, período simples vs. período composto. No período *O personagem principal está correndo dos vícios que são representados pelo personagem do pedinte*, é possível observar como os estudantes transpuseram o foco narrativo que desprenderam do texto para a construção do argumento da animação ao associarem, por exemplo, o homem que corre na imagem de Muybridge com o personagem do texto literário de Rubem Fonseca. Essa sentença especificamente poderia ter sido utilizada para debater questões relacionadas à interface semântica-sintaxe, ou seja, relação entre o significado dos itens e organização estrutural, uma vez que poderiam haver dois candidatos (*vícios* e *O personagem principal*) à aplicação da oração relativa. Veja que os itens *vícios* e *personagem* têm como *default* traços de animacidade distintos, o primeiro [-animado] e o segundo [+animado], o que poderia levar o leitor a tentar relacionar a oração relativa ao sujeito da oração

matriz. Entretanto, o leitor se vê obrigado a optar pelo referente que se adequa à concordância de número expressa no verbo da oração relativa.

Acreditamos que essa forma de atuação trouxe aos participantes a possibilidade de pensarem criticamente sobre sua produção e compreenderem que o estudo de língua portuguesa não precisa ser decorar uma lista de terminologias e de regras a ela referentes. Estudar sua própria língua pode ser um instrumento de análise para compreender diferentes formas de representação e expressividade. No trabalho de tradução intersemiótica, foi possível perceber como cada linguagem, seja ela figurativa, seja ela natural, possui especificidades em seus próprios domínios que ao serem transpostos exigem o entendimento profundo das diferentes formas de estruturação.

Considerações finais

Na perspectiva apontada por esse texto, o trabalho produtivo foi proposto como meio de desenvolvimento cognitivo necessário ao processo de aprendizagem. Articulado a essa concepção, buscamos estimular a capacidade de pensamento científico a partir do próprio conhecimento linguístico dos estudantes, como sugerido por Honda e O'Neal (1994, 2017). Portanto, nos valem de nossa capacidade metacognitiva, inata aos seres humanos, para articular a abordagem politécnica a práticas que tomem a língua como ferramenta de trabalho na formação científica e crítica.

Traduzir-se, o poema de Ferreira Gullar da epígrafe, traz em si o processo de produção, o produto e o sentido produzido. Autor, obra, público: traduzir-se une três tempos e três espaços diferentes, semelhantemente, nas oficinas de tradução intersemiótica para formação crítica de leitores na escola, traduzimo-nos. Apesar de as possibilidades de interpretação estarem sempre dependentes das estruturas sintáticas disponíveis na gramática vernacular de uma dada língua, interpretar é também traduzir um texto, no caso do Gullar, um texto que é feito de vertigem e linguagem.

Traduzir-se revela em si o sentido que propõe: ele se traduz ao ser interpretado. São tantas as leituras desse poema, portanto, quantas forem as vertigens suscitadas. O que as sustém, e até provoca, entretanto, é a estrutura linguística do poema, de que uma parte é permanente e a outra “se sabe de repente”.

A oficina de tradução intersemiótica encontra uma boa representação no poema de Gullar, pois a oficina de leitura e associação crítica é atravessada pela produção, gerando assim, engajamento dos leitores em formação, descobertas técnicas e, até ensaios estéticos e críticos. Politecnia é o princípio educativo preocupado em criar situações pedagógicas e metodologias focadas na atividade dos envolvidos em trabalhos produtivos. A oficina de leitura e produção de sentidos na escola propõe uma formação ativa, criativa e, sobretudo, crítica. Esta proposta deve ser integrada ao currículo das escolas para ter mais eficiência, aproximando disciplinas em temas transversais e projetos interessados na transformação do seu ambiente, mas já é possível vislumbrar efeitos muito consistentes nas ações curtas que realiza. Traduzir-se é transformar os meios de uma produção para o corpo social ser com isso também transformado.

No decorrer das atividades, buscou-se trazer à tona a consciência linguística dos estudantes, estimulando-os a pensar de forma científica e metacognitiva sua própria língua (Honda e O’Neal 1993, 2017). Optou-se pela tradução intersemiótica por dois motivos fundamentais: a possibilidade de se analisar os elementos essenciais que compõem as semioses envolvidas, isto é, o texto literário e o filme, e a conectividade e aderência que este tipo de atividade estabelece entre o leitor/espectador e o objeto a ser traduzido.

Bibliografia

ALBUQUERQUE, Thiago Camargo de (2018). *E a máquina livro virou na máquina jogo: sistematização de uma experiência pedagógica baseada na obra literária Macunaíma, de*

- Mário de Andrade*. Dissertação de Mestrado profissional em Tecnologia para o Desenvolvimento Social. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- BARBARO, Umberto (1965). *Elementos de estética cinematográfica*. Trad. de Fátima de Souza. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira.
- BEMVINDO, Victor; ALMEIDA, Cosme e TURRINI, Jullia (2013). “Formação humana no Instituto Politécnico da UFRJ: O trabalho como princípio educativo a partir da pedagogia de projetos.” *Revista Trabalho Necessário*, 11, pp. 1-30.
- _____. (2016). *Por uma História da Educação Politécnica: Concepções, Experiências e Perspectivas*. Tese de Doutorado em Educação. Niterói: Universidade Federal Fluminense (UFF), p. 294.
- CAMPOS, Haroldo (2001). “Semiótica como prática e não como escolástica.” *Revista Galáxia. Entrevista concedida a Armando Sergio Prazeres, Irene Machado e Yvana Fachine*. São Paulo: PUC-SP. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/1086>.
- CANDIDO, Antonio (2006). *Ficção e confissão: ensaios sobre Graciliano Ramos*. 13ª edição revista pelo autor. Rio de Janeiro: Ouro Sobre Azul.
- FERREIRA, F.; BAILEY, K. G. D. e FERRARO, V. (2002). “Good-enough representations in language comprehension. Current Directions.” *Psychological Science*, 11(1), pp. 11-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00158>.
- FONSECA, Rubem (2005). “O outro”, in: FONSECA, Rubem *Feliz Ano Novo*. Rio de Janeiro: Cia das Letras.
- FRAZIER, Lyn (1978). *On comprehending sentences: Syn- tactic parsing strategies*. Tese de Doutorado. Connecticut: Universidade de Connecticut.
- FREIRE, Paulo (1974). *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra.

- _____. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Cortez.
- GERHARDT, Ana Flávia Lopes Magela (2017). “O letramento linguístico e o ensino de gramática da Língua Portuguesa no Brasil.” *Diadorim*, 19 (2), Rio de Janeiro, pp. 48-75.
- HOLLY, Joseph e LIVERSEDGE, Simon (2013). “Children’s and Adults’ On-Line Processing of Syntactically Ambiguous Sentences during Reading.” *PLoS One*, 8(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054141>.
- HONDA, Maya e O’NEIL, Wayne. (1993). “Triggering Science-Forming Capacity through Linguistic Inquiry.” *The View from Building 20: Essays in Linguistics in Honor of Sylvain Bromberger*, pp. 229–256.
- _____. (2017). “On thinking linguistically.” *Revista Linguística*, Revista do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro, vol. 13, nº 1, pp. 52-65, jan.
- JAKOBSON, Roman (2003). *Linguística e Comunicação*. 19ª ed. São Paulo: Cultrix.
- KENEDY, Eduardo (2016). “O status da norma culta da língua-I dos brasileiros e seu respectivo tratamento na escola: algumas contribuições de estudos formalistas à educação”, *in*: GUESSER, Simone *Linguística: pesquisa e ensino*. Boa Vista: EDUFRR, pp. 173-196.
- _____. (2018). “O problema do analfabetismo funcional no Brasil sob uma análise Psicolinguística”, *in*: MAIA, Marcus (org.) *Psicolinguística e educação*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 81-102.
- MAIA, Marcus e FINGER, Ingrid (2005). *Processamento da linguagem*. Pelotas: Educat.
- _____. (2018). “Computação estrutural de conjunto na leitura de períodos: um estudo de rastreamento ocular”, *in*: MAIA, Marcus (org.) *Psicolinguística e educação*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 103-132.

- MAIA, Paulo (2018). “Oficina de leitura e produção de imagem crítica: uma experiência de trabalho como princípio educativo”, in: CHEDID, Flávio *et al.* (orgs.) *Tecnologia para o desenvolvimento social: Diálogos Nides-UFRJ*. Marília: Lutas Anti Capital.
- _____. (2018). “Educação e trabalho na prática de cinema – Apontamentos teóricos sobre uma experiência.” *Revista Terceira Margem*, vol. 22, nº 37, pp. 40-65.
- PLAZA, Julio (1987). *Tradução Intersemiótica*. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva.
- SAVIANI, Demerval (2003). “O choque teórico da politecnia.” *Trabalho, Educação e Saúde*, 1(1), pp. 131-152.
- RAMOS, Graciliano (2003). *Vidas Secas*. São Paulo: Record.
- SILVANO, Emily (2018). *Processamento sintático de orações temporariamente ambíguas: reflexões sobre os efeitos garden-path e good-enough*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Dep. de Pós-Graduação em Linguística (UFRJ)
- XAVIER, Ismail (2007). *Sertão Mar: Glauber Rocha e a estética da fome*. São Paulo: Cosac Naify.

Filme

- Vidas Secas* (1963). Direção Nelson Pereira dos Santos. Rio de Janeiro: Herbert Richers,. 1 DVD (103 min.), son., p&b.

Capítulo III

RASTREAMENTO OCULAR DE PERÍODOS COMPOSTOS E CONSCIÊNCIA SINTÁTICA

Marcus Maia

Introdução

Este capítulo apresenta os estudos e as oficinas de rastreamento ocular da leitura de períodos compostos por subordinação, levados a efeito durante os dois anos em que a equipe do Laboratório LER atuou no Colégio Estadual Joaquim Távora, em Niterói, RJ, entre março de 2017 e dezembro de 2018. A pesquisa comparou o desempenho na leitura de períodos de alunos do oitavo e nono anos do Ensino Fundamental (EF) com o desempenho de alunos de Ensino Superior (ES), cursando Letras na UFRJ. A proposta foi a de, baseando-se em evidências psicolinguísticas obtidas no primeiro semestre do projeto, desenvolver oficinas durante um ano para, no semestre final, retestar a competência leitora dos alunos de Ensino Fundamental, sempre comparativamente aos alunos de Ensino Superior.

Os pesquisadores do Laboratório LER desenvolveram um projeto, intitulado “Linguística para a Educação Básica:

fomentando a capacidade científica através da linguagem”,¹ conjugando esforços com pesquisadores de duas outras instituições de ensino superior do Rio de Janeiro (UERJ e CEFET-Rio), para levar a efeito um programa de pesquisa translacional que propulsionasse a fertilização entre a Linguística Teórica, a Psicolinguística, a Neurociência da Linguagem e a Educação. A fundamentação teórica do projeto proveio da Teoria da Gramática Gerativa, que propõe que a linguagem humana seja uma faculdade biológica inata, universal na espécie humana, fazendo interface com o que Chomsky (1988) chama de capacidade de formação científica (*science forming capacity*), que permitiria à espécie a construção de conhecimento teórico e de estratégias de resolução de problemas, a partir de evidências limitadas. Esse potencial cerebral que vem naturalmente com a linguagem, não teria, no entanto, funcionamento infalível. De alguma forma, ele poderia não ser propriamente ativado, principalmente em práticas pedagógicas que não privilegiem o raciocínio crítico e a autonomia de pensamento. Segundo Honda e O’Neal (1993), a capacidade científica natural humana poderia, entretanto ser ativada ou reativada, através de exercícios linguísticos que permitissem “engatilhar” as minúcias desse conhecimento determinístico e inconsciente de tamanha complexidade, dando a conhecer explicitamente o saber natural implícito, o que seria, em si, fazer ciência. A cognição de linguagem teria, portanto, papel preponderante no deslanchamento da capacidade natural de científicização (*triggering science forming capacity*, confira Honda e O’Neal 1993).

A unidade linguística fundamental na Teoria Gerativa e também na especialidade psicolinguística que se originou em torno das ideias gerativistas, conhecida como *Sentence*

-
1. O projeto foi submetido ao Edital E_03/2015 de apoio a projetos temáticos do Rio de Janeiro, lançado pela FAPERJ, tendo sido aprovado sob o número 211352, mas não foi contemplado com os recursos solicitados, em função da crise política e financeira do Estado do Rio de Janeiro. Ainda assim, a equipe do Laboratório LER decidiu levar a efeito o projeto com os equipamentos já disponíveis, fazendo ajustes no projeto original.

Processing, Processamento de Frases, é justamente a oração e o período. Os antigos gregos definiam o termo περίοδος como um circuito de uma ou mais orações relacionadas entre si para formar um sentido completo. Em termos mais diretos, o período seria a unidade mínima do texto, começando com uma letra maiúscula e terminando por um ponto. O projeto do Laboratório LER foi constituído por pesquisadores que, tomando a teoria gerativa como pressuposto teórico, tinham experiência teórica, psicolinguística e neurocientífica com a pesquisa básica sobre a oração e o período. Assim, foi bastante natural que o projeto tomasse como pressuposto básico esta concepção de que o período seria a unidade mais relevante para diagnosticar-se a competência leitora inicial e desenvolverem-se práticas metacognitivas com vistas a impulsionar a capacidade científica dos alunos, para buscar impactar positivamente a sua capacidade de leitura e interpretação. Por outro lado, tendo em vista que o período é a unidade fundamental da grande maioria dos gêneros textuais, chega a ser de fato surpreendente, como lembra Scott (2009), que o período tenha sido tão negligenciado, de modo geral, tanto nas pesquisas e propostas pedagógicas, quanto nas políticas educacionais na área da leitura, que raramente incluem o parseamento de períodos como um componente fundamental da compreensão leitora de textos (confira Scott 2009, p.1). Neste sentido, o projeto LER, focalizando explicitamente o nível do período, pretendeu preencher esta lacuna que, muito possivelmente, tem papel crucial na falta de proficiência em leitura que os alunos brasileiros demonstram, como atestado em inúmeros indicadores.²

-
2. Por exemplo, como revisa Kenedy (2018), o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), o ANA (Avaliação Nacional da Alfabetização), o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), a Prova Brasil, além de instrumentos específicos dos estados da União, como o SAERJ (Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro) e o IDESP (Índice de Desenvolvimento da Educação Paulista) – vêm indicando que as habilidades de leitura e de produção textuais são ainda muito precariamente desenvolvidas entre crianças, jovens e adultos brasileiros. Também o teste de PISA (Programme for Inter-

No presente capítulo, apresentam-se e discutem-se as testagens iniciais da leitura de períodos compostos através da técnica de rastreamento ocular, as oficinas desenvolvidas especificamente tomando como material básico os dados obtidos nos testes de rastreamento, e a retestagem feita após as oficinas, com base na mesma técnica de rastreamento ocular da leitura de períodos. O capítulo organiza-se nas seguintes seções. A seção O teste inicial revê o estudo de rastreamento ocular de períodos, originalmente apresentado em Maia (2018). O teste foi aplicado no primeiro semestre do projeto, comparando alunos do oitavo ano do nível fundamental de ensino com alunos de ensino superior. A próxima seção, intitulada As oficinas, reporta especificamente as atividades desenvolvidas com uma das turmas de oitavo ano testadas, tomando como ponto de partida os dados de rastreamento ocular obtidos nas testagens iniciais. A seção A retestagem apresenta os experimentos através dos quais se procurou aferir o impacto das oficinas na capacidade de extrair a informação principal do período por parte dos alunos de EF que participaram das atividades, comparativamente a alunos de EF que não fizeram as oficinas e a alunos de ensino superior. Finalmente, a seção Considerações finais resume e discute os principais achados e ações da pesquisa translacional que usou a técnica de rastreamento ocular.

O teste inicial

Revisa-se nesta seção o estudo de rastreamento ocular que serviu de diagnóstico da leitura de períodos por parte de 32 alunos do oitavo ano do ensino fundamental, comparativamente

national Student Assessment – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), desenvolvido e coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), têm confirmado essa situação de subletramento dos estudantes brasileiros, que, ao longo de muitos anos, vêm ocupando as últimas posições nos *rankings* internacionais de mensuração da capacidade de leitura (confira Kennedy 2018, p. 81)

a 32 alunos de ensino superior. O estudo, que foi originalmente apresentado em Maia (2018), entretiveu a hipótese de que a oração principal, nos períodos construídos para o estudo, expressa o ponto de vista do período e tem, portanto, maior completude semântica em relação às orações subordinadas, que dela dependem, devendo, por isso, ser computada com maior atenção na leitura do que as subordinadas. Em consonância com esta hipótese, a previsão do estudo de rastreamento ocular foi a de que a oração principal receberia maiores latências de fixação ocular do que as orações subordinadas por parte dos leitores mais proficientes de ensino superior, mas não pelos leitores menos proficientes do ensino fundamental.

Conforme relatado em Maia (2018), as variáveis independentes do experimento foram, portanto, o tipo de estrutura (oração principal, subordinada 1, subordinada 3, subordinada 4) e o fator grupo de sujeitos (curso superior e oitavo ano do curso fundamental), em um *design* 4x2. A tarefa experimental solicitava a leitura automonitorada rápida de períodos subordinativos compostos por quatro orações, seguindo-se de resposta à pergunta interpretativa que incidia sobre a oração principal. As variáveis dependentes foram as durações médias de fixação ocular em cada uma das orações (variável *on-line*) e os índices de resposta às questões interpretativas, dirigidas sempre à oração principal (variável *off-line*).

Com base nos resultados obtidos, Maia (2018) concluiu que os alunos do curso superior fazem uma leitura mais completa, dedicando atenção especial ao que seria o ponto de vista ou tópico do período, expresso pela oração principal. Com esse padrão de inspeção visual, parecem conseguir identificar o núcleo central de informação do período. Em consequência desta leitura, apresentam alto índice de acerto nas questões interpretativas, focadas na oração principal. Os alunos do ensino fundamental, por outro lado, apresentaram um padrão visual guiado não pela estrutura propriamente, mas pela ordem de menção (confira Maia 2018, p. 122).

As figuras a seguir ilustram a leitura de alunos de oitavo ano do ensino fundamental, em comparação com alunos de

ensino superior, monitorados através do equipamento Tobii TX 300. Observe-se que, no mapa de calor do participante de ensino superior (fig. 1), a área com maior intensidade de fixações corresponde exatamente à área da oração principal (segunda oração), enquanto que, no mapa de calor do participante de ensino fundamental, (fig. 2), é a primeira oração que recebe a maior intensidade de fixações. Observe-se ainda que, em seguida, as fixações vão decrescendo progressivamente até o fim da leitura.

FIGURA 1 – Mapa de calor da leitura de período por participante do grupo do ensino superior

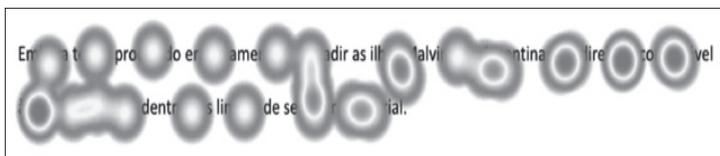
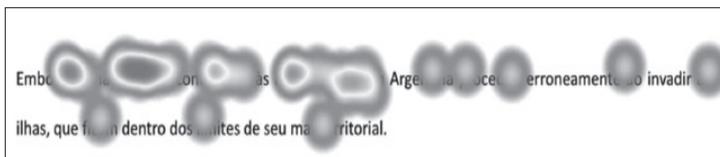


FIGURA 2 – Mapa de calor da leitura de período por participante do grupo do ensino fundamental



Conforme avaliado em Maia (2018), este padrão sugere que o grupo superior lê o período na primeira passagem do olhar, sem necessariamente destacar a oração principal que, de fato, só é objeto específico de sua atenção diferenciada, na segunda passagem do olhar, após todo o período ter sido computado, buscando-se, então, o seu centro nuclear, para extrair-se a informação sintática e semanticamente principal. Em contraste, o grupo fundamental faz uma leitura linear, não estrutural, do período, dedicando menos atenção às orações, progressivamente, ao longo da leitura.

Maia (2018), então, conclui:

Pode-se inferir que, não se conseguindo fazer uma análise estrutural, as orações vão se sucedendo, em um conjunto aparentemente linear, minimamente estruturado, sem se organizar hierarquicamente, sobrecarregando a memória de trabalho e tornando cansativa a leitura, com consequente desengajamento progressivo da atenção. (confira Maia 2018, p. 125)

O desafio translacional do projeto LER seria, então, o de procurar reverter esse quadro através de oficinas, durante dois semestres de aulas, para, então, reavaliar os alunos, no quarto e último semestre do projeto.

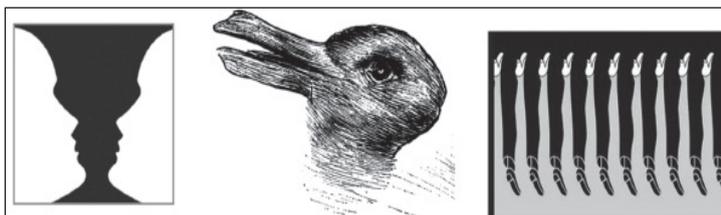
As oficinas

Em um texto seminal sobre a Psicolinguística da leitura, Balota, D'Arcais e Rayner (1990) discutem que os processos que levam à compreensão na leitura incluem, além da fase inicial de decodificação grafêmica e do acesso lexical, (i) o parseamento dos constituintes sintáticos das orações do período, que seria pré-requisito para (ii) a computação de relações inferenciais dentro e entre os períodos, permitindo, então, (iii) a identificação das proposições na estrutura textual subjacente que levariam ao estabelecimento em um nível macro-estrutural do chamado *gist* global do texto. A noção de *gist* é, portanto, fundamental para a compreensão leitora, pois extrair o tópico frasal, a ideia principal do texto é, de fato, o objetivo final da leitura. Pressley (1998) define *gist* como as ideias principais que os leitores lembram em um texto (confira Pressley 1998, p. 46). Embora seja um termo mais frequentemente utilizado nos processos interpretativos macro-estruturais da leitura de textos, em nossa pesquisa, utilizamos o termo para indicar a representação mental que se constrói já na leitura do período. Parece-nos lógico que deva ser assim, pois, se o leitor não extrai o *gist* no âmbito do período, como poderia fazê-lo em níveis mais complexos como o parágrafo e o texto?

Como vimos na seção acima, em que se revê o estudo experimental inicial de rastreamento ocular da leitura, realizado no primeiro semestre de implementação do projeto LER, um dos achados fundamentais daquele experimento foi o de que muitos leitores fazem uma leitura meramente linear, incapaz de estabelecer com clareza o *gist* ou ideia principal do período, cuja extração requer uma análise estruturante, capaz de hierarquizar as várias orações no período. Em períodos compostos por subordinação, especialmente aqueles estudados em nossa pesquisa, em que se articulam a oração principal com orações subordinadas adverbiais e/ou adjetivas, é preciso computar relações hierárquicas, de modo a estabelecer o ponto de vista principal do período, colocando-o em perspectiva em relação a adjunções adjetivas ou adverbiais. Elegeu-se, portanto, o conceito de perspectiva ou ponto de vista como o tema central das oficinas que foram realizadas durante o segundo e terceiro semestres do projeto.

As testagens realizadas no primeiro semestre incluíram alunos de duas turmas de oitavo ano. A partir do segundo semestre uma dessas turmas testadas passou a desenvolver atividades em sessões regulares ou oficinas, geralmente em um tempo vago, mas algumas vezes também no horário da aula de português. A outra turma manteve apenas as atividades regulares da escola. Uma oficina inicial distribuiu entre os alunos participantes imagens como A e B abaixo em que se podem identificar diferenças a partir da mudança de perspectiva:

FIGURA 3 – Imagens em que se podem identificar diferenças em função da perspectiva



Em um segundo momento, desenvolveram-se dinâmicas em grupo e discutiram-se manchetes de jornais que podem

estabelecer diferentes pontos de vista, tais como as ilustradas nas imagens a seguir:

FIGURA 4 – Notícias em diferentes jornais.



Uma série de oficinas de identificação da oração principal em períodos em que se propunham atividades de desmontagem e remontagem das orações foram também desenvolvidas e são relatadas no capítulo V do presente livro. Outras oficinas, incluindo a criação coletiva de um *zine* e práticas cinematográficas, sempre com base no conceito de perspectiva, foram também realizadas pela equipe do Grupo de Educação Multimídia da UFRJ, tendo sido reportadas e discutidas no capítulo 2 deste livro. Nesta seção, focalizamos especificamente nas oficinas que utilizaram dados de rastreamento ocular para desenvolver a metacognição do período.

Antes de passarmos à apresentação e discussão das oficinas conduzidas na escola, em que se utilizaram mapas de calor e *gazeplots* obtidos através da leitura de períodos monitorada por equipamento de rastreamento ocular, cabe uma rápida revisão

desta técnica que, sendo uma técnica *on-line*, permite capturar o processo de leitura no momento mesmo em que este está se desenrolando, ao contrário de técnicas meramente interpretativas ou *off-line*, comumente usada nos estudos de leitura, que aferem a compreensão da frase ou do texto através de questões interpretativas, após a leitura.

O paradigma de *eye-tracking* ou rastreamento ocular é, sem dúvida, a técnica psicolinguística mais direta e precisa de estudo do processamento visual de textos, imagens estáticas ou dinâmicas e mesmo de eventos do mundo real. Segundo Duchowsky (2007), há 4 diferentes métodos de monitoramento ocular, a saber, o implante escleral, em que uma lente é implantada na camada mais externa do olho, bastante invasiva, a eletro-oculografia, baseada na colocação de eletrodos em volta dos olhos, a foto-oculografia e as técnicas baseadas em vídeo. Essas últimas estão entre as mais frequentemente usadas nos laboratórios de psicolinguística e consistem em iluminar-se o olho através de luz infravermelha, capturando-se os reflexos da pupila e da córnea através de uma micro-câmera de vídeo. Embora as técnicas de *eye-tracking* tenham se aprimorado muito nas últimas décadas, os principais parâmetros da movimentação ocular humana foram estabelecidos já no fim do século XIX, pelo oftalmologista francês Louis Émile Javal que, utilizando aparelhos de estereoscopia rudimentares, descobriu que o olho não se move suave e continuamente na linha de um texto, mas realiza fixações rápidas e saltos entre essas fixações (confira Javal 1879). Segundo Rayner, Pollatsek, Ashby e Clifton, (2012), as fixações são os breves períodos de tempo em que os olhos permanecem examinando uma determinada área da frase, tendo duração média de 250 milésimos de segundo, mas podendo variar de modo importante a depender de diferentes propriedades do material lido. Os saltos ou movimentos sacádicos entre as fixações possuem comprimento médio de 7 a 9 letras, mas podem também variar entre 1 e 18 letras, por diferentes razões. Sabe-se, desde o trabalho de Javal, que entre uma fixação e outra ocorre o fenômeno conhecido como supressão sacádica, não havendo absorção ou retenção de informação. Os movimentos sacádicos podem ser progressivos e regressivos. De especial

interesse para a psicolinguística da leitura, são os movimentos regressivos conhecidos como *lookbacks*, que são as regressões na segunda passagem do olhar, quando se terminou de ler a frase. Os *lookbacks*, também chamados de refixações de segundo passe (confira Rayner e Sereno 1994), diferem das regressões que ocorrem ainda na primeira passagem do olhar, durante a leitura da frase, pois, segundo Hyona, Lorch e Kaakinen (2002), seriam indicativas do esforço integrativo da informação lida para resolver dificuldades de compreensão. Com base no exame dessas refixações de segundo passe na leitura de textos, Hyönä, Lorch e Kaakinen (2002) puderam estabelecer diferentes estratégias de leitura, diferenciando leitores lineares de leitores estruturantes seletivos, capazes de identificar mais eficientemente os tópicos frasais ou *gists*, na leitura.

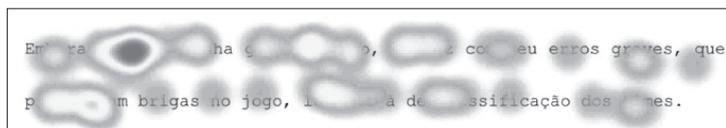
Uma palavra deve ainda ser dita sobre a correlação entre os padrões de fixação e movimentação oculares e o processamento cognitivo na leitura. Just e Carpenter (1980) propuseram a chamada *Strong eye-mind hypothesis*, segundo a qual o que está sendo fixado é idêntico ao que está sendo processado. Em sua versão mais forte e determinística, a hipótese não se mantém, tendo em vista, entre outros fatores, a atenção encoberta, em que a fixação não se correlaciona de modo transparente à atenção, que poderia estar em outra área da frase ou mesmo fora da frase. Por outro lado, as chamadas áreas parafoveais a até cerca de dez graus do ponto de fixação podem também absorver cognição de materiais que não estão sendo fixados diretamente. De qualquer forma, a pesquisa de rastreamento ocular da leitura tem tomado como balizamento uma versão não determinística da correlação entre o *locus* de fixação e o *locus* do processamento cognitivo.

Considerando que a técnica de rastreamento ocular é não invasiva, permitindo não só capturar, mas também apresentar de modo bastante intuitivo os padrões de fixação e movimentação ocular na leitura de textos com imagens, Mason, Tornatora e Pluchino (2015) propuseram utilizar a técnica de rastreamento ocular como ferramenta educacional. Esses pesquisadores italianos desenvolveram um estudo em que 64 alunos de sétima série em escola italiana foram distribuídos em dois grupos. Em um

dos grupos, os alunos tiveram a oportunidade de serem expostos sistematicamente a dados de rastreamento ocular de leitores proficientes durante o processamento de textos com ilustrações. Com base no resultado obtido, os autores propuseram a técnica EMME (*Eye movement modelling example*), que se fundamenta em pesquisa que já tem sido desenvolvida com bons resultados na interface educacional, relativas à aprendizagem observacional e a processos autorregulatórios (confira Groenendijk *et al.* 2011). Os autores concluíram que os alunos que tiveram a oportunidade de observar vídeos mostrando a movimentação ocular desenvolveram significativamente sua capacidade de processamento integrativo texto-figura, conforme indicado pelo padrão de fixações e refixações na leitura, em medidas de primeiro e de segundo passe.

No projeto LER desenvolveram-se durante cerca de dois meses, no último semestre do projeto, uma série de oficinas em que os dados de rastreamento ocular de leitores com diferentes graus de proficiência foram apresentados e discutidos com os alunos. Não se pode descartar o apelo motivacional dessas oficinas que engajaram a participação ativa dos alunos de modo surpreendente. Em algumas oficinas utilizaram-se mapas de calor, representações gráficas em que as regiões das frases que receberam maior quantidade e intensidade de fixações são mais vermelhas, havendo uma gradação que passa pela representação em cor amarela até diferentes matizes de verde, que representam áreas com menor fixação. Por exemplo, apresentaram-se mapas de calor como os exemplificados nas figuras 5 e 6, a seguir.

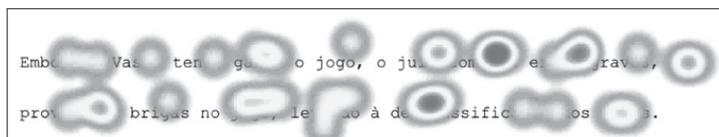
FIGURA 5 – Mapa de calor de período lido por aluno com baixa proficiência em leitura.



Embora o Vasco tenha ganho o jogo, o juiz cometeu erros graves, que provocaram brigas no jogo, levando à desclassificação dos times.

O mapa de calor acima poderia ser comparado a outra leitura, de leitor mais proficiente, como, por exemplo, o mapa de calor a seguir:

FIGURA 6 – Mapa de calor de período lido por aluno com alta proficiência em leitura.



Embora o Vasco tenha ganhado o jogo, o juiz cometeu erros graves, que provocaram brigas no jogo, levando à desclassificação dos times.

Como os mapas de calor são muito intuitivos, os alunos logo estabeleceram por si próprios hipóteses na linha da *eye-mind hypothesis*, que prevê correlação entre as áreas mais fixadas e a cognição da frase. Observaram, por exemplo, que em uma leitura como em 5, o leitor se concentrou na região inicial da frase, em contraste com a leitura em 6, em que a região mais fixada foi a da segunda oração. Como já vinham realizando oficinas em que o conceito de ponto de vista vinha sendo trabalhado (confira capítulos 2 e 5 do presente livro), não foi difícil que os alunos participantes da oficina com os dados de rastreamento ocular logo concluíssem que a fixação na região da oração principal poderia levar a mais acertos na identificação do ponto de vista dos períodos.

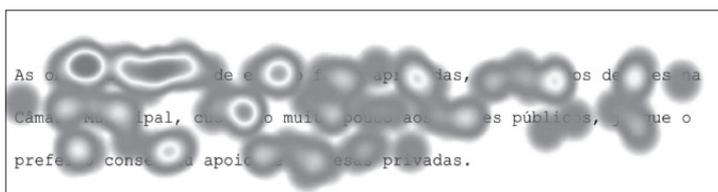
Desenvolveram-se, então atividades lúdicas em que os alunos tentavam acertar para cada frase as respostas dadas pelos leitores a perguntas interpretativas. Por exemplo, comparando-se as leituras em 5 e 6, qual delas poderia ter dado a melhor resposta a uma pergunta como “Houve erros do juiz no jogo?”.

Em algumas oficinas, utilizaram-se representações em *gazeplots* estáticos ou dinâmicos.³ As leituras de frases como

3. Os *gazeplots* dinâmicos das duas frases exemplificadas de modo estático no capítulo podem ser visualizados nos seguintes *links* do *google drive*: https://drive.google.com/open?id=1076YvzXuFfHS_

nas figuras 7 e 8, a seguir, indicam a magnitude das fixações em diferentes áreas da mesma frase. Uma leitura como em 7 indica que a frase foi lida completamente, com fixações numerosas e intensas ao longo de toda a frase, com predomínio de fixações na oração principal, que contém o ponto de vista do período.

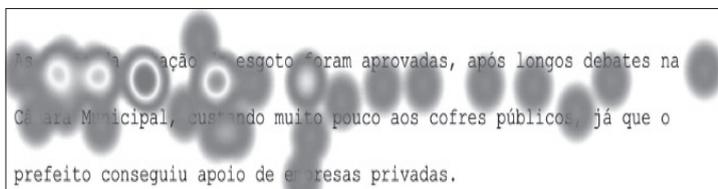
FIGURA 7 – Gazeplot da leitura de período por leitor proficiente



As obras da estação de esgoto foram aprovadas, após longos debates na Câmara Municipal, custando muito pouco aos cofres públicos, já que o prefeito conseguiu apoio de empresas privadas.

Já uma leitura como a representada abaixo, na figura 8, indica que o leitor fixou-se na primeira oração desaderindo progressivamente da frase, tendo, muito provavelmente errado na resposta à questão interpretativa sobre o ponto de vista do período.

FIGURA 8 – Gazeplot da leitura de período por leitor com baixa proficiência



Em resumo, os dados de rastreamento ocular permitiram realizar uma série de oficinas em que os alunos participaram

WVqecFLA4DxuEKbA_It e https://drive.google.com/open?id=1Z83h-VUDy_6YdtEHBXgdvdZxJhX7mkTUu.

animadamente, tomando consciência explícita e direta de diferentes tipos de leitura. Chegou-se a analisar e a distinguir com os participantes as leituras lineares incompletas de leituras mais estruturantes, com regressões seletivas a áreas estratégicas do período. A exemplo do ocorrido com o modelo EMME que revisamos acima, os alunos que participaram das oficinas do projeto LER puderam se beneficiar da modelagem dos processos de fixação e movimentação sacádica, tomando consciência direta da busca do *gist* na computação *on-line* da leitura de períodos. Estas oficinas teriam potencialmente permitido aos alunos um salto metacognitivo importante. Os alunos puderam analisar e interpretar não só o texto, mas a própria leitura do texto, tornando-se conscientes de detalhes perceptuais minuciosos do processamento sintático e semântico do período. O rastreamento ocular pôde, portanto, ser utilizado como um microscópio metacognitivo, cuja eficiência seria aferida no experimento de retestagem que relatamos na próxima seção.

A retestagem

O objetivo dos experimentos de retestagem foi o de comparar a leitura da oração principal (OP) com a leitura das orações subordinadas, em períodos compostos por quatro orações, entre 20 alunos do nono ano do curso fundamental que fizeram oficinas sobre a noção de perspectiva e ponto de vista, 20 alunos do nono ano no mesmo colégio que não fizeram as oficinas e 20 alunos da Faculdade de Letras da UFRJ.

Método

Participantes – Houve três grupos de participantes, cada um constituído por 20 pessoas, com visão normal ou corrigida, a saber, alunos do ensino fundamental que participaram das oficinas (EF Oficina), alunos do ensino fundamental do mesmo

colégio, que não participaram das oficinas (EF Controle) e alunos do curso de Letras da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ES).

Material – Foram construídos 4 conjuntos de períodos subordinativos, compostos, cada um, por quatro orações, digitadas em fonte Courier New 18pt, que foram articuladas de modo que, em cada um dos períodos, tinha-se uma oração principal diferente, passando as três outras a subordinada, conforme o quadro 1.

QUADRO 1 – Exemplo de conjunto de materiais do experimento

1 Princ 1	O capitão cancelou as visitas porque o cabo desrespeitou o sargento, causando um grande tumulto no quartel, pois as férias já tinham sido adiadas.
1 Princ 2	Como o cabo desrespeitou o sargento, as férias foram adiadas por um mês, depois que o capitão cancelou as visitas, causando um grande tumulto no quartel.
1 Princ 3	Como o cabo desrespeitou o sargento, causando um grande tumulto no quartel, o capitão adiou as férias em um mês, depois que as visitas foram canceladas.
1 Princ 4	Como o capitão cancelou as visitas, depois que as férias foram adiadas, causando um grande tumulto no quartel, o cabo desrespeitou o sargento.

Além dos quatro conjuntos experimentais, foram incluídas no experimento dezesseis frases distratoras, havendo os materiais sido distribuídos em quadrado latino em quatro versões. Cada versão tinha seus materiais experimentais e distratores pseudo-randomizados, garantindo-se que períodos-alvo não fossem apresentados logo de início ou ao final dos testes, que foram elaborados através do programa Tobii Studio 3.2., utilizado para implementar o experimento, coletar os dados e analisar os resultados, no rastreador ocular Tobii TX300 Hz (0,5 graus de acurácia e 0,4 graus de precisão).

Procedimentos

Cada participante lia os períodos apresentados na tela de um monitor de 23 polegadas, enquanto suas fixações oculares eram registradas. Cada sessão era precedida de uma fase de calibração na qual solicitava-se que o participante fixasse o olhar e acompanhasse nove pontos que se movimentavam na tela. Em caso de não se obter boa calibração, podia-se recalibrar ou apresentar pontos adicionais. Seguia-se à calibração uma fase de treinamento, em que o experimentador explicava a tarefa e observava os participantes na leitura de dois períodos de prática. A tarefa solicitada, conhecida como *sequential recall*, consistia na enunciação em voz alta da ideia principal, após a leitura de cada período, logo que aparecesse na tela um ponto de interrogação. As enunciações em voz alta eram gravadas em vídeo através de uma câmera que era acionada no início do experimento e registrava todo o teste. Após a prática, o experimentador ativava uma das versões do experimento e afastava-se do participante. A sessão completa durava entre 15 e 20 minutos.

Resultados – As medidas *on-line* foram a duração total média de fixações (*TFD – Total Fixation Duration*) e o número médio de fixações (*FC – Fixation Count*) nas orações principais e nas orações subordinadas durante a leitura dos períodos por parte dos três grupos de sujeitos testados. Mediram-se adicionalmente os percentuais de refixações na OP na segunda passagem do olhar na leitura da frase, os chamados *lookbacks*.

Duração Total de Fixações (TFD) – Reportaremos inicialmente a medida TFD, em que se obtiveram os resultados expressos no gráfico e na tabela a seguir:

GRÁFICO 1 – Duração média total de fixação em segundos

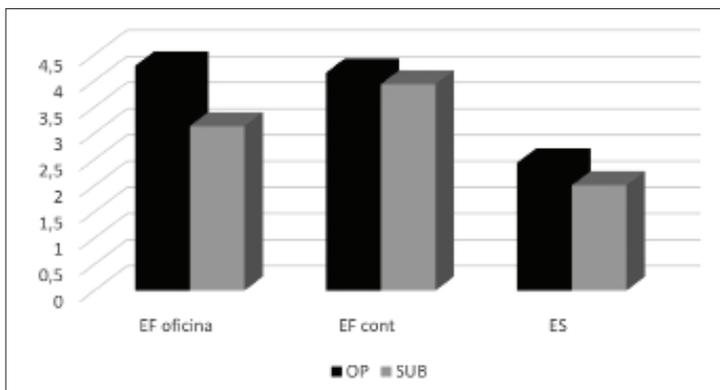


TABELA 1 – Duração média total de fixação em segundos.

EST/GRUPO	EF oficina	EF cont	ES
OP	4.29	4.16	2.44
SUB	3.14	3.94	2.01

Os dados relativos à duração total de fixação em cada oração foram analisados através de uma ANOVA por sujeitos. Observa-se um efeito principal altamente significativo do fator estrutura, indicando que orações principais são, de modo geral mais fixadas do que as subordinadas ($F(1,239) = 30.8$ $p < 0.000001$). Há também efeito principal do fator grupo, indicando diferenças importantes entre os alunos de EF oficina, EF controle e ES ($F(2,478) = 144$ $p < 0.000001$). A ANOVA também indica a existência de interação entre os dois fatores, ou seja, Estrutura*Grupo ($F(2,478) = 10.7$ $p < 0.000030$).

Para o grupo EF oficina, testes-t pareados demonstram a existência de diferenças altamente significativas entre as durações totais de fixação médias nas orações principais e nas orações subordinadas ([OP_EF oficina 4,29ms]vs[SUB_EF oficina 3,14ms] $t(239)=6.49$, $p < 0.0001$). No grupo ES, essa diferença entre os tempos médios de fixação nas OP e nas Subordinadas também se

revela altamente significativa ([OP_ES 2,44ms]vs[SUB_ES 2,01ms] $t(239)=4.24$ $p< 0.0001$). Em contraste, no grupo EF controle não há diferenças significativas entre os tempos médios de fixação na oração principal e nas subordinadas ([OP_EF controle 4,16ms] vs[SUB_EF controle 3,94ms] $t(239)=1.13$ $p< 0.2597$).

Comparando-se os três grupos, registram-se diferenças entre os TFDs médios de OP entre os grupos EF-oficina e ES ([OP_EF oficina 4,29ms]vs[OP_ES 2,44ms] $t(239)=13.89$ $p< 0.0001$) e entre os grupos EF- controle e ES ([OP_EF controle 4,16ms] vs[OP_ES 2,44ms] $t(239)=13.69$ $p< 0.0001$). Por outro lado, não há diferença entre os grupos EF-oficina e EF-controle nos tempos médios de fixação na oração principal ([OP_EF oficina 4,29ms] vs[OP_EF controle 4,16ms] $t(239)=0.98$ $p< 0.3294$).

Duração Total de Fixação por Posição – Observando-se comparativamente os TFDs por posição em cada grupo, temos o seguinte quadro, conforme ilustrado no gráfico 2 e na tabela 2:

GRÁFICO 2 – Duração média de fixação por posição em segundos

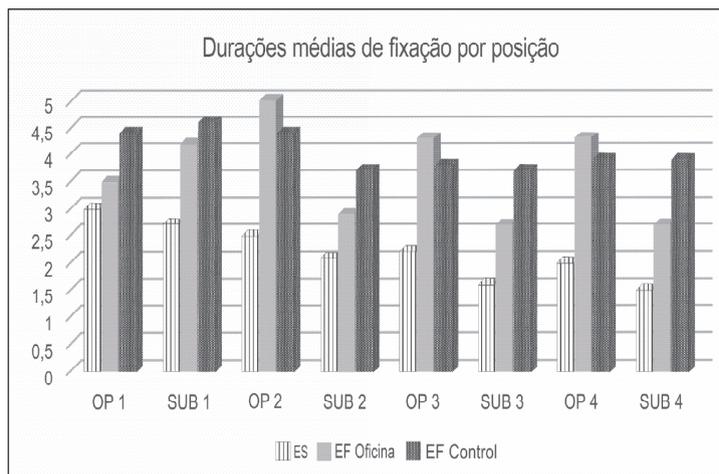


TABELA 2: Duração média de fixação por posição em segundos

Grupo/Estr	OP 1	SUB 1	OP 2	SUB 2	OP 3	SUB 3	OP 4	SUB 4
ES	3	2.7	2.5	2.1	2.2	1.6	2	1.5
EF Oficina	3.5	4.2	5	2.9	4.3	2.7	4.3	2.7
EFControl	4.4	4.6	4.4	3.7	3.8	3.7	3.9	3.9

As latências de fixação médias comparativas entre as posições dentro de cada grupo de sujeitos indicam que, no grupo ES, as OPs recebem maior tempo de fixação significativamente do que as SUBs, nas comparações entre [OP_ES_3]vs[SUB_ES_3] ($t(59)=3.29$ $p < 0.0017$) e entre [OP_ES_4] vs[SUB_ES_4] ($t(59)=2.69$ $p < 0.0093$). No grupo EF Oficina, as OPs são significativamente mais fixadas em [OP_Oficina_2] vs[SUB_Oficina_2] ($t(59)=6.27$ $p < 0.0001$), em [OP_Oficina_3] vs[SUB_Oficina_3] ($t(59)=5.01$ $p < 0.0001$) e em [OP_Oficina_4] vs[SUB_Oficina_4] ($t(59)=4.87$ $p < 0.0001$). Curiosamente na comparação OP1 x SUB1, o grupo EF Oficina diferiu na direção não esperada, ou seja, as latências foram significativamente mais elevadas na leitura de SUB 1 do que de OP1 em [OP_Oficina_1] vs[SUB_Oficina_1] ($t(59)=2.14$ $p < 0.0362$). Em contraste com os grupos ES e EF Oficina, o grupo EF Controle não diferiu significativamente nas comparações entre OP e SUB em nenhuma das posições, lendo todas as orações em tempos médios semelhantes.

Número de fixações oculares

Os dados relativos ao número médio de fixações oculares (Fixation Count) na primeira passagem do olhar foram levantados para os três grupos, comparando-se os índices médios de fixação nas OPs e nas subordinadas. Os índices por posição estão na tabela 3 e os índices globais se encontram expressos nas tabelas 4 (índices de fixação) e 5 (percentuais de fixação):

TABELA 3 – Índices médios de fixação por posição

Grupo/Estr	OP 1	SUB 1	OP 2	SUB 2	OP 3	SUB 3	OP 4	SUB 4
ES	25	17	22	12	21	9	20	19
EF Oficina	17	21	22	11	18	13	19	16
EF Control	21	21	16	16	15	15	10	14

TABELA 4 – Índices globais médios de fixação

Grupo/Estr	OP	SUB
ES	88	57
EF Oficina	76	61
EF Control	62	66

TABELA 5 – Percentuais globais de fixação

Grupo/Estr	OP	SUB
ES	59%	41%
EF Oficina	60%	40%
EF Control	48%	52%

Uma ANOVA bivariada por sujeitos foi calculada para os percentuais globais, não se observando efeito principal do fator estrutura ($F(1,99) = 1.44$ $p < 0.232328$) e nem do fator grupo ($F(2,198) = 0.000$ $p < 1.000000$), mas observou-se interação altamente significativa entre os dois fatores ($F(2,198) = 12.3$ $p < 0.000009$). Comparações pareadas indicaram que o grupo EF Oficina teve mais fixações significativamente nas OPs do que nas subordinadas ([OP_EF Oficina]vs[Sub_EF Oficina] $t(99)=2.03$ $p < 0.0449$), assim como o grupo ES, que também teve mais fixações significativamente nas OPs do que nas subordinadas ([OP_ES] vs[Sub_ES] $t(99)=1.82$ $p < 0.0417$). Em contraste, o grupo EF-

Controle não apresentou diferenças significativas na comparação entre os números de fixação nas OPs e nas subordinadas ([OP_EF Control]vs[Sub_EF Control] $t(99)=0.40$ $p< 0.6913$). Na comparação entre os grupos, não há diferenças significativas nos percentuais de fixação nas OPs entre os grupos EF Oficina e ES ([OP_ES] vs[OP_EF Oficina] $t(99)=1.00$ $p< 0.3197$), mas há diferenças significativas tanto na comparação entre os grupos EF Oficina e EF Controle ([OP_EF Oficina]vs[OP_EF Control] $t(99)=3.67$ $p< 0.0004$), quanto entre os grupos ES e EF Controle ([OP_ES]vs[OP_EF Control] $t(99)=3.50$ $p< 0.0007$).

Percentual de lookbacks – Computaram-se também os índices de *lookbacks* ou fixações regressivas de segundo passe para as OPs em cada grupo. Em uma ANOVA por sujeitos em que se cruzaram os fatores Posição (OP 1, OP 2, OP3, OP 4) e Grupo (EF Oficina, EF Controle, ES) observaram-se efeitos principais de Posição ($F(3,57) = 7.30$ $p<0.000318$) e de Grupo ($F(2,38) = 10.3$ $p<0.000258$), registrando-se também interação significativa entre os fatores ($F(6,114) = 2.27$ $p<0.041378$).

Como se pode observar no gráfico e na tabela abaixo, o grupo EF oficina apresentou índices percentuais consistentes de 80% de regressões de segundo passe ou *lookbacks* em todas as posições de OP. Comparativamente ao grupo EF controle, esses percentuais são significativamente maiores para o grupo EF oficina, em todas as posições: [OP1_EF OFIC]vs[OP1_EF Cont] ($t(19)=2.18$ $p< 0.0421$), [OP2_EF OFIC]vs[OP2_EF Cont] ($t(19)=2.52$ $p< 0.0210$), [OP3_EF OFIC]vs[OP3_EF Cont] ($t(19)=4.36$ $p< 0.0003$), [OP4_EF OFIC]vs[OP4_EF Cont] ($t(19)=3.20$ $p< 0.0047$).

No grupo EF Controle, observam-se, de modo geral, os maiores índices de regressão de primeiro passe nas duas OPs iniciais do que nas terceira OP: [OP1_EF Cont]vs[OP3_EF Cont] ($t(19)=2.85$ $p< 0.0102$), [OP2_EF Cont]vs[OP3_EF OFIC] ($t(19)=2.52$ $p< 0.0210$), não havendo outras diferenças significativas.

No grupo ES, registra-se apenas diferença significativa na comparação entre a OP1 e a OP4 [OP1_ES]vs[OP4_ES] $t(19)=2.04$ $p< 0.05$. Na comparação entre o grupo EF Oficina e o grupo ES, só

se observa diferença significativa em OP 4: [OP4_EF OFIC]vs[OP4_ES] ($t(19)=2.18$ $p < 0.0421$), a única posição de OP em que o grupo EF Oficina exibe maior índice de *lookbacks* do que o grupo ES. Já na comparação entre o grupo ES e o grupo EF-controle, registram-se diferenças significativas na direção esperada em OP1 [OP1_EF Cont]vs[OP1_ES] ($t(19)=2.04$ $p < 0.05$), OP3 [OP3_EF Cont]vs[OP3_ES] ($t(19)=3.20$ $p < 0.0047$).

Finalmente, na comparação dos *lookbacks* feitos pelo grupo EF Controle entre as quatro posições de OP, registram-se diferenças significativas entre OP1 e OP3 [OP1_EF Cont]vs[OP3_EF Cont] ($t(19)=2.85$ $p < 0.0102$), OP2 e OP3 [OP2_EF Cont]vs[OP3_EF Cont] ($t(19)=2.52$ $p < 0.0210$).

GRÁFICO 3 – Percentual de lookbacks em OP

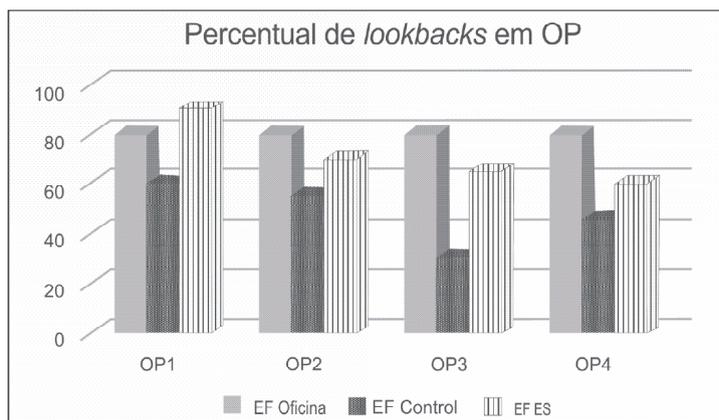
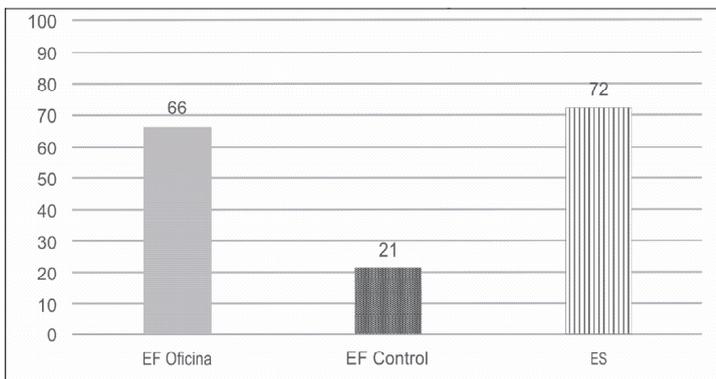


TABELA 6 – Percentual de lookbacks em OP

Column1	OP1	OP2	OP3	OP4
EF Oficina	80	80	80	80
EF Control	60	55	30	45
ES	90	70	65	60

Resultados off-line: índices de recuperação da idéia principal (sequential recall) – A medida *off-line* utilizada no experimento foi do tipo *sequential recall*, em que se solicitou ao participante que enunciasse em voz alta a ideia principal ou *gist* de cada período imediatamente após a sua leitura, havendo-se registrado todas as respostas em vídeo. Identificaram-se acertos e erros, obtendo-se os seguintes índices percentuais por grupo:

GRÁFICO 4 – Percentual de identificação da ideia principal (*gist*) por grupo



Uma ANOVA identificou efeito principal altamente significativo entre os três níveis do fator grupo ($F(2,158) = 31.4$ $p < 0.000001^{***}$). Testes-t pareados identificaram diferenças significativas na direção esperada entre o grupo de alunos de EF que haviam realizado as oficinas e o grupo controle ([OF]vs[CT] $t(79)=6.15$ $p < 0.0001$) e entre o grupo controle e o grupo ES ([CT] vs[ES] ($t(79)=7.70$ $p < 0.0001$), mas não entre o grupo de EF que realizou a oficina e o grupo de alunos de ensino superior ([OF] vs[ES] $t(79)=0.87$ $p < 0.3874$).

Realizou-se também uma ANOVA bi-variada cruzando os fatores Grupo (EF oficina x EF controle x ES) e Posição da OP (1,2,3,4), obtendo-se os seguintes resultados:

GRÁFICO 5 – Percentual de identificação da ideia principal (*gist*) por grupo e posição da OP

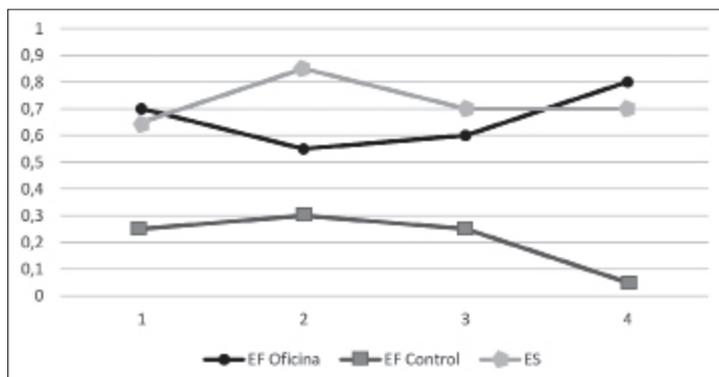


TABELA 7 – Percentual de identificação da ideia principal (*gist*) por grupo e posição da OP

Grupo/Posição	1	2	3	4
ES	0.65	0.85	0.7	0.7
EF Oficina	0.7	0.55	0.6	0.8
EF Controle	0.25	0.3	0.25	0.05

Uma ANOVA bivariada não indicou efeito principal do fator Posição da OP ($F(3,57) = 0.183$ $p < 0.907731$), mas indicou efeito principal do fator Grupo ($F(2,38) = 23.8$ $p < 0.000001$), não se registrando interação significativa entre os dois fatores ($F(6,114) = 1.76$ $p < 0.113061$). Reportam-se a seguir os resultados dos testes-t pareados.

Quando a OP está na primeira posição no período, o grupo EF oficina obteve 70% de acertos, diferindo significativamente do grupo EF controle, que obteve apenas 25% ($t(19) = 3.33$ $p < 0.0035$), mas não diferindo do grupo ES, que obteve 70% ($t(19) = 0.33$ $p < 0.7481$). Naturalmente, o grupo EF controle também difere significativamente do grupo ES ($t(19) = 2.99$ $p < 0.0075$).

Quando a OP está em segunda posição no período, o grupo EF oficina obteve 55% de acertos, não diferindo significativamente do grupo EF controle, que obteve 30% ($t(19)=1.42$, $p < 0.1713$), mas diferindo significativamente do grupo ES, que obteve 85% ($t(19)=2.85$, $p < 0.0102$). Os grupos EF controle e ES diferem significativamente ($t(19)=3.58$, $p < 0.0020$).

Com a OP na terceira posição, os grupos EF Oficina, com 60% de acerto, e ES, com 70%, voltam a não abrir diferença significativa ($t(19)=0.57$ $p < 0.5770$). Em contraste, o EF Oficina, difere significativamente de EF controle, que obteve apenas 25% de acerto ($t(19)=2.33$ $p < 0.0308$). O EF controle difere também do ES ($t(19)=3.33$ $p < 0.0035$).

Finalmente, com a OP na quarta posição, O grupo EF Oficina, com 80% de acerto, continua a não diferir do grupo ES, com 70% ($t(19)=0.81$ $p < 0.4283$), mas abre ainda mais a diferença com o grupo EF controle, que obteve o índice ínfimo de acerto de 0,5% ($t(19)=7.55$ $p < 0.0001$). Os grupos EF Controle e ES, também diferem significativamente ($t(19)=5.94$ $p < 0.0001$).

Discussão – De modo geral, é possível perceber-se nas medidas *on-line* e *off-line* aferidas nos experimentos que os alunos do grupo EF-Oficina, que participaram de oficinas do período durante dois semestres, aproximam-se do desempenho do grupo de alunos de ES e distanciam-se do grupo EF-controle, que manteve suas aulas normais na escola, não participando de oficinas.

Na medida Duração Total de Fixação, reunindo todas as posições de OP, estas exibem maiores latências de fixação do que as subordinadas apenas nos grupos EF-Oficina e ES. No grupo EF Controle, não há diferenças significativas nos tempos de leitura de OP e das subordinadas.

Na medida Duração Total de Fixação em que se discriminaram as posições da OP no período, novamente o grupo EF Controle não apresentou qualquer diferença significativa entre a OP e as subordinadas, em nenhuma posição. Já o grupo EF-oficina exibiu diferenças significativas entre as latências de fixação

médias na direção esperada em três posições da OP, só deixando de fixar mais a OP do que a subordinada, na primeira posição. Este resultado do grupo EF-oficina chega a superar o obtido pelo grupo ES, que além de não apresentar diferença significativa de latências de fixação na primeira posição, também não registra diferenças na segunda posição.

Na medida número médio de fixação ocular na primeira passagem do olhar, computaram-se os percentuais globais de fixação nas áreas das OPs, comparativamente aos percentuais globais médios de fixação nas áreas das orações subordinadas, obtendo-se significância na interação entre os fatores Estrutura e Grupo. Nas comparações pareadas, os grupos EF Oficina e ES aproximam-se entre si, ambos diferindo do grupo EF Controle que, ao contrário dos outros dois grupos, não exhibe diferenças significativas no percentual global de fixações entre as OPs e as subordinadas.

No índice de *lookbacks*, os alunos do grupo EF Oficina apresentam percentuais de regressão de segundo passe de 80% em todas as posições de OP, contrastando com o grupo EF Controle que apresentou percentuais significativamente menores de regressões em todas as posições de OP. Por outro lado, o grupo EF Oficina só difere significativamente do grupo ES em OP4, posição em que o índice de *lookbacks* supera aquele obtido pelos alunos do ES, sendo não significativas as diferenças nas demais posições. Já na comparação entre ES e EF controle, há diferenças em OP1 e OP3, posições em que o grupo ES exhibe maiores latências do que o grupo EF Controle.

Finalmente, na medida *off-line*, os alunos do grupo EF Oficina foram capazes de identificar a ideia principal do período em 66% das observações, diferindo significativamente do grupo EF Controle que só identificou a ideia principal em 21% das observações. O grupo ES identificou a ideia principal em 72% das observações, não diferindo do grupo EF Oficina, mas, naturalmente, também diferindo do grupo EF Controle, na direção esperada. Em uma análise do índice de acertos por posição, o grupo EF-Oficina deixa de acertar significativamente mais do que

o grupo EF Controle apenas na segunda posição da OP, única região em que também acerta menos significativamente do que o grupo ES. Vale destacar também que o índice de acerto do grupo EF controle é ínfimo quando a OP está na quarta posição, o que pode ser correlacionado com a medida de duração de fixação que, neste grupo, tendem a ser mais elevadas nas primeiras e segundas posições de OP do que nas duas últimas posições. Os índices de *lookback* neste grupo tendem também a serem mais elevados nas primeira e segunda posições.

Comparemos, a seguir, a título de ilustração, padrões de inspeção visual de períodos exibidos por alunos dos três grupos.

FIGURA 9 – Padrão de leitura de aluno do grupo EF Oficina

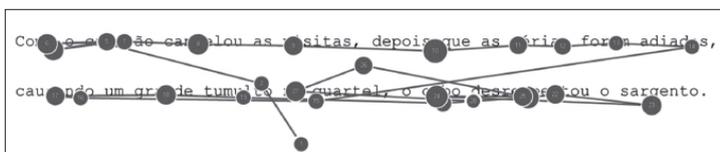


FIGURA 10 – Padrão de leitura de aluno do grupo ES

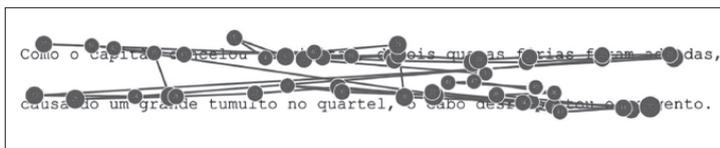
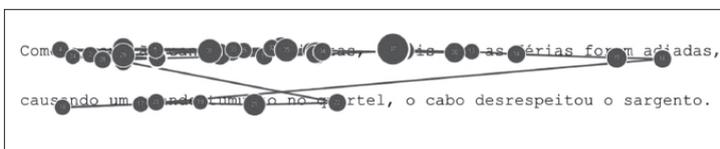


FIGURA 11 – Padrão de leitura de aluno do grupo EF Controle



Observe-se que no exemplo do grupo EF-Oficina as fixações são mais espaçadas do que no exemplo do grupo ES, mas registram-se fixações distribuídas em todas as orações e também indicações de *lookbacks* na região da OP. No exemplo do grupo ES, há maior número de fixações e estas são menos espaçadas do que as do grupo EF-Oficina e com maior concentração na região da OP do que no exemplo deste grupo. Em contraste, no exemplo

do grupo EF Controle, há maior incidência de fixações e *lookbacks* na região inicial do período, sendo que, neste exemplo, a leitura da frase nem mesmo se completa.

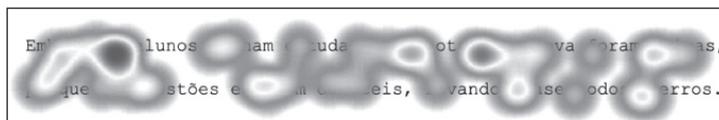
Considerações finais

O presente capítulo apresentou as três fases do projeto do Laboratório LER que monitorou, através do equipamento de *eye-tracker* Tobii TX300 a leitura de alunos de oitavo e nono anos do ensino fundamental, comparativamente a alunos de ensino superior, fazendo diagnósticos iniciais, realizando oficinas para, finalmente, retestar os alunos, na última fase do projeto. Como discutido em Maia (2018), o desafio translacional da ciência para a educação seria o de, uma vez diagnosticado precisamente os padrões de leitura de períodos dos alunos de ensino fundamental, realizar oficinas, baseadas nas evidências obtidas, com vistas a impulsionar o conhecimento estruturante, desenvolvendo a competência leitora e redatora dos alunos.

Teríamos sido bem sucedidos? Vejamos exemplos prototípicos das leituras de períodos compostos por quatro orações, em que a oração principal se situa em segunda posição.

No mapa de calor (L), produzido por aluno de ensino superior, podem-se observar claramente as fixações mais intensas, justamente na área da oração principal. Observa-se também que o período é completamente escaneado visualmente com fixações próximas entre si e que chegam até o final. Com uma tal leitura, não é surpreendente que o aluno tenha extraído adequadamente o *gist* do período, acertando a questão interpretativa após a leitura

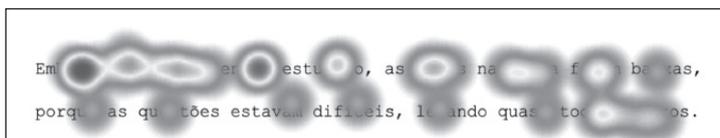
FIGURA 12 – Leitura de período com OP em segunda posição por aluno do grupo ES



Embora os alunos tenham estudado, as notas na prova foram baixas, porque as questões estavam difíceis, levando quase todos a erros.

Comparemos, agora, a leitura feita por aluno de oitavo ano do ensino fundamental, na fase de diagnóstico do projeto, ilustrada no mapa de calor na figura 13. Como analisado anteriormente neste capítulo, pode-se observar uma concentração das fixações no início do período, com subsequente desengajamento da leitura, como indicado pelas fixações mais espaçadas e de menor intensidade. Tal padrão de leitura, que não busca seletivamente o *gist*, na oração principal em segunda posição, ocasionou erro na pergunta interpretativa do período.

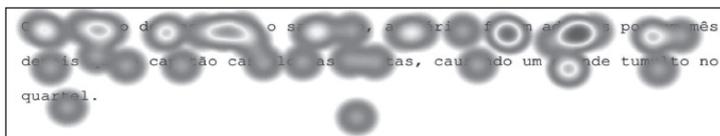
FIGURA 13 – Leitura de período com OP em segunda posição por aluno do grupo EF na primeira fase do projeto



Embora os alunos tenham estudado, as notas na prova foram baixas, porque as questões estavam difíceis, levando quase todos a erros.

Analisemos, agora, uma leitura feita pelo mesmo aluno, na última fase do projeto, após as oficinas. Observe-se que as fixações mais intensas localizam-se justamente na segunda oração do período, a oração principal. Fica claro da análise do mapa de calor que a leitura prossegue com engajamento até o final do período. A questão interpretativa é também respondida no teste de *sequential recall* acertadamente, demonstrando a identificação do *gist*.

FIGURA 14 – Leitura de período com OP em segunda posição por aluno do grupo EF Oficina



Como o cabo desrespeitou o sargento, as férias foram adiadas por um mês, depois que o capitão cancelou as visitas, causando um grande tumulto no quartel.

O objetivo translacional do projeto teria, portanto, sido alcançado, demonstrando que a capacidade de identificação do ponto de vista do período teria sido impactada significativamente pelas oficinas metacognitivas de rastreamento ocular, desenvolvidas durante dois meses na escola. Estas atividades teriam propulsionado auto-reflexividade, contribuindo para transformar leitores lineares incompletos em leitores estruturantes seletivos, capazes de identificar diferentes perspectivas e pontos de vista.

É importante destacar, no entanto, que as oficinas de rastreamento ocular reportadas nesse capítulo foram apenas um módulo do projeto LER, tendo a competência leitora dos alunos certamente se beneficiado das diversas oficinas realizadas durante o projeto, tais como a oficina do *zine*, a oficina do praxinoscópio e a oficina do período, todas centradas nos conceitos de perspectiva e ponto de vista.

Referências

- BALOTA, D. A.; D'ARCAIS, G. B. F. e RAYNER, K. (eds.). (1990). *Comprehension processes in reading*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.
- CHOMSKY, N. (1988). *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- DUCHOWSKI, A. (2007). *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*, Springer.
- GROENENDIJK, T. *et al.* (2013). "The effect of observational learning on students' performance, processes, and motivation in two creative domains." *British Journal of Educational Psychology*, 83, pp. 3-28.
- HONDA, M. e O'NEIL, W. (1993). "Triggering science-forming capacity through linguistic inquiry", in: *The view from Building 20: Essays in honor of Sylvain Bromberger*, ed.

- by Ken Hale and Samuel Jay Keyser. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 229-255.
- HYÖNÄ, J.; LORCH, R. F. Jr. e KAAKINEN, J. K. (2002). "Individual differences in reading to summarize expository text: Evidence from eye fixation patterns." *Journal of Educational Psychology*, 94, pp. 44-55.
- JAVAL, E. (1879). "Essai sur la physiologie de la lecture." *Annales 43 D'Oculistique*, 82, pp. 242- 253.
- JUST, M. A. e CARPENTER, P. A. (1980). "A theory of reading: From eye fixations to comprehension." *Psychological Review*, 87, pp. 329-354.
- MAIA, M. (2018). "Computação estrutural e de conjunto na leitura de períodos: um estudo de rastreamento ocular", in: MAIA, Marcus (org.) *Psicolinguística e educação*. 1ª ed. Campinas: Mercado de Letras, vol. 1, pp. 103-132.
- MASON, L.; PLUCHINO, P. e TORNATORA, M. C. (2015). "Using eye-tracking technology as an indirect instruction tool to improve text and picture processing and learning." *British Journal of Educational Technology*, vol. 47 nº 6, pp. 1083-1095.
- PRESSLEY, M. (1998). *Reading instruction that works: The case for balanced teaching*. Nova York: Guilford.
- RAYNER, K. et al. (2012). *The Psychology of Reading*. Nova York: Psychology Press.
- RAYNER, K. e SERENO, S. C. (1994). "Eye movements in reading: psycholinguistic studies", in: GERNSBACHER, M. A. (ed.) *Handbook of Psycholinguistic Research*. San Diego: Academic Press, pp. 57-81.
- SCOTT, G. M. (2009). "A Case for the Sentence in Reading Comprehension." *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, vol. 40, pp. 184-191.

Capítulo IV

LEITURA DE PERÍODOS TEMPORARIAMENTE AMBÍGUOS: UMA PROPOSTA DE ESTUDO PSICOLINGUÍSTICO TRANSLACIONAL PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

*Emily Silvano
Marcus Maia*

Introdução

O presente capítulo reporta o estudo psicolinguístico e as oficinas desenvolvidas no âmbito do Projeto LER – Laboratório de Eletroencefalografia e Rastreamento Ocular - com turmas de oitavo e nono anos do Ensino Fundamental (EF), tomando o fenômeno da ambiguidade estrutural temporária como diagnóstico da proficiência leitora dos alunos, comparativamente a um grupo controle também de EF que não participou das oficinas e um grupo de alunos de Ensino Superior (ES). A motivação para esse estudo surge a partir da urgência de explorarem-se alternativas para a crise educacional brasileira, indicada em avaliações nacionais e internacionais.

Um exemplo importante é o *ranking* do país no PISA (*Programme for International Student Assessment*) de 2015. Nesta

avaliação o Brasil ficou abaixo da média em todos os quesitos avaliados em comparação com os demais países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), ficando em 59º lugar entre os 72 países participantes. A avaliação abordava as áreas de ciências, leitura e matemática, e apesar de ter havido um pequeno aumento na média de pontuação de nossos alunos em relação ao teste anterior, essa diferença não atingiu valores estatísticos significativos.

Analisando esse contexto e contrastando-o com as políticas públicas educacionais que vêm sendo levadas a efeito no Brasil, Morais (2017) aponta a ausência de conhecimentos científicos importantes nessas formulações e conclama os cientistas a enfrentarem o desafio de transporem os conhecimentos da academia para a sociedade como um todo. É necessário e urgente que as descobertas e reflexões feitas pelos pesquisadores fiquem à disposição da população, a fim de gerar melhorias significativas para o ensino e para a qualidade de vida de todos, e para tal, há que se impactar positivamente a educação básica.

Em nossa ação específica no projeto que o laboratório LER desenvolveu durante dois anos em um colégio estadual do Rio de Janeiro, decidimos avaliar a leitura de uma construção temporariamente ambígua que já vínhamos pesquisando em nosso projeto de mestrado em Linguística na UFRJ. Um exemplo dessa construção é indicado a seguir, em comparação com construção não ambígua:

- (1) A aluna disse à professora QUE chegou tarde que precisava sair mais cedo.
- (2) A aluna disse à professora que chegou tarde pois perdeu o primeiro ônibus.

Observe-se que, na frase (1), ao chegar na palavra QUE, de modo geral, o leitor analisa-a como conjunção integrante que integra a oração subordinada substantiva objetiva direta à oração principal, formando o período “a aluna disse à professora que chegou tarde...”. Esta é a análise mais econômica, que satisfaz

a grade argumental do verbo dizer, como primeiro recurso. Entretanto, ao prosseguir na leitura da frase, encontramos a oração "... que precisava sair mais cedo". Na verdade o complemento do verbo dizer não era a oração anterior "... que chegou tarde" e sim esta última oração "... que precisava sair mais cedo". A análise mais econômica não funcionou desta vez e diz-se que o leitor entrou em "garden-path", precisando agora voltar e reanalisar a frase para poder chegar à sua interpretação correta. Ou seja, a oração "... que chegou tarde" é de fato uma oração adjetiva, que modifica o SN "a professora". Após a reanálise da sentença, fica claro que quem "chegou tarde" foi "a professora" e não "a aluna", e o objeto direto de DIZER na verdade é "que precisava sair mais cedo", logo o primeiro QUE, **que** deve ser reanalisado **que** como um pronome relativo. É esperado que, após a reanálise, a compreensão plena seja, então, atingida.

Estas análises exemplificadas acima seguem a Teoria do *Garden-Path* (TGP), também conhecida como teoria do Labirinto. Ela recebe esse nome fazendo-se uma analogia do processamento sintático como se fosse o percurso de um labirinto (*garden-path* em inglês), que possui vários corredores com várias saídas, que adentram em novos cômodos e achados.

A TGP foi desenvolvida por Lyn Frazier e Janet Fodor (Frazier e Fodor (1978), Frazier (1979) e Frazier e Rayner (1983)), e afirma que o processador sintático (*parser*) utiliza estratégias de economia de análise para dar conta do processamento sintático, procurando satisfazer os requisitos gramaticais sem sobrecarregar a memória de trabalho. Segundo a TGP, a concatenação sintática se daria de maneira modular, serial, incrementacional e encapsulada. Isto significa que o *parser* tenta realizar o processamento sintático da maneira mais autônoma possível, sem interferência dos outros módulos linguísticos e organizando os itens de acordo com critérios de economia, que guiam o processamento de frases. Essa teoria é amplamente discutida, também, na literatura sobre o processamento de frases em português brasileiro, por autores como Maia (2005) e Leitão (2008), e evidencia, classicamente, o processo modular, serial e linear de leitura. Contudo, como seu

próprio nome faz menção, o processamento sintático analisa a estrutura das frases como se percorresse um labirinto, onde, por vezes, precisa-se voltar atrás para escolher uma nova saída que seja mais promissora.

Como um labirinto instigante e motivador, a TGP tem se mostrado um campo rico e vasto para a compreensão dos processos de análise da linguagem. Para além disso, a teoria se mostrou, também, muito relevante para um estudo translacional e longitudinal para a educação básica.

Desta forma, o presente estudo utiliza um tipo de ambiguidade estrutural temporária como ferramenta de diagnóstico comparativo entre alunos do oitavo e nono anos. A ambiguidade referida ocorre pela interpretação do primeiro QUE como conjunção integrante ou como pronome relativo, como discutimos acima.

Esse tipo de sentença “garden-path” foi comparado com sentenças sem ambiguidade, onde a interpretação deve se dar sem ingresso no labirinto, e sem necessidade de reanálise da sentença, como o período em (2). As sentenças (1) e (2) exemplificam como os conjuntos de frases do estudo foram elaborados. Essas condições provocam comportamentos de análise diferentes, e por isso se mostraram um excelente instrumento de estudo.

O presente capítulo segue a seguinte organização: na primeira seção, apresentamos a Teoria do Garden-path e sua utilização norteadora de proposições a respeito do processamento sintático. Também exemplificamos os tipos de frase a serem utilizadas na pesquisa e seus efeitos na análise interpretativa. Já na segunda seção discorreremos sobre o pensar linguisticamente e seus efeitos já encontrados em pesquisas anteriores, assim como as oficinas realizadas no presente estudo com intenção de desenvolver a capacidade leitora dos alunos. A terceira seção descreve o experimento em si, desde a metodologia adotada, aos resultados e discussões levantadas. Por fim, na quarta e última seção, apresentamos as considerações finais do capítulo.

Oficinas de Ambiguidade no Período: uma estratégia para pensar linguisticamente

A temática do pensar linguisticamente (*thinking linguistically*) tem sido discutida por diversos pesquisadores. Eles afirmam que estimular os alunos a participarem de tarefas que exigem pensar cientificamente sobre a linguagem e a língua, analisando dados e criando hipóteses, desenvolve a capacidade de formação científica (*science forming capacity*). Fazemos um breve histórico sobre algumas pesquisas já existentes sobre o tema e suas grandes contribuições.

Maya Honda e Wayne O'Neil têm sido nomes fundamentais na teoria e na prática de “pensar linguisticamente” na escola. Durante anos de pesquisa os autores mostraram que há desenvolvimento da capacidade de formação científica através de exposição a atividades de coleta e análise de dados, que culminam na criação de hipóteses e teorias sobre fenômenos linguísticos, que ajudam no julgamento de aceitabilidade de sentenças, entendimento do comportamento das línguas naturais, assim como no estabelecimento criterioso de semelhanças e diferenças entre os dados linguísticos. Isso tudo utilizando dados naturais, sem se preocupar ao menos em um primeiro momento com a gramática normativa, que poderá vir a ser até objeto de discussões e análises críticas, empoderando os alunos, desenvolvendo sua auto-estima e diminuindo os medos no que concerne à análise gramatical (Honda e O'Neil 1993; Honda 1994; Honda e O'Neil 2010; Honda e O'Neil 2017).

No Brasil, pesquisas já têm sido feitas com intenção de compreender o insucesso dos alunos na educação básica. Por exemplo, Basso e Oliveira (2012) em seu artigo a respeito das razões pelas quais a linguística deveria ser inserida no currículo escolar, afirmam que os alunos que são expostos a experiências do pensar linguisticamente conseguem compreender e assimilar mais facilmente o ensino formal da língua. Os autores enfatizam que essa inserção da linguística só deve ser feita se a intenção for

a busca por resultados práticos, como melhora no desempenho da produção e compreensão da língua escrita. Eles sugerem um olhar para a língua escrita como uma segunda língua, o que permite melhorar o desempenho frente a atividades dirigidas. Essas práticas diferem do que acontece com a língua falada, que já é de domínio dos alunos ao chegar na escola, não devendo ser tratada como desconhecida.

Ilari e Basso (2017) afirmam que, apesar de a linguística não ter como função primária a orientação de práticas metodológicas de ensino, as pesquisas linguísticas podem e devem fornecer um quadro de referência para essas práticas pedagógicas, que situam a linguagem como objeto central de estudo. Para os pesquisadores, três questões centrais devem ser levadas em consideração quando a intenção for a de melhorar a educação linguística: a produção de textos, a leitura e a alfabetização.

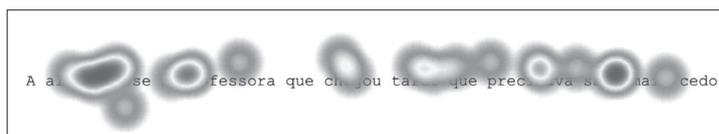
Tendo como base as referências supracitadas, acreditamos que a linguística e especialmente a psicolinguística com seus métodos e técnicas experimentais podem fornecer de fato ferramentas importantes para impactar o processo educacional. Por exemplo, o rastreador ocular, que tem sido uma tecnologia de valor nos estudos psicolinguísticos, servindo como um microscópio para os processos linguísticos, pode também ser translacionado para práticas metacognitivas na educação básica, como discutido em detalhe, por exemplo, no capítulo 3 do presente livro. Naquele estudo, bem como na pesquisa discutida no presente capítulo, o uso do rastreador ocular como instrumento avaliativo pode ser melhor compreendido pela metáfora proposta por Klein e Bulla (2011) que diz:

“É como se a linguagem no cérebro fosse o resultado das operações mentais complexas, enquanto os movimentos oculares são uma janela de entrada que permite ao pesquisador acessar o ainda tão pouco desvelado mundo do processamento da linguagem.”

Desta forma, utilizar esta janela para observar os processos correntes durante o uso da linguagem é um enorme facilitador para as pesquisas linguísticas que podem se valer dos movimentos oculares para inferir estes processos. As mesmas autoras descrevem métricas passíveis de serem observadas durante os testes psicolinguísticos, tais como: a fixação, que é o tempo durante o qual o olho permanece em determinado estímulo, sendo mais demorada em palavras longas; sacadas que são os saltos de um ponto de fixação até o próximo; regressões, que são movimentos sacádicos de retomada. Estes padrões nos permitem inferir sobre como ocorrem o processamento e a compreensão de sentenças, indicando também as possíveis entradas e saídas de labirintos analíticos como o que discutimos acima.

Adicionalmente, cremos que a técnica possa vir a ser usada como instrumento metacognitivo, para obter melhora na compreensão da leitura dentro do quadro de referência do “pensar linguisticamente” (confira Honda e O’Neal 2008). Nesse presente estudo, fizemos uso do rastreador ocular como ferramenta de diagnóstico da competência leitora dos alunos investigados. A testagem ocorreu em dois momentos, antes e depois da realização das oficinas do período. Na primeira testagem, no semestre de diagnóstico, no início do Projeto LER, fizemos um estudo de rastreamento ocular comparando a leitura de frases como (1) e (2) por parte dos alunos de EF e de ES, que demonstraram diferenças importantes entre os dois grupos. Ao observarmos o registro de mapas de calor típicos, percebemos que o participante do Ensino Superior geralmente fixa mais intensamente a região da oração principal, mas também fixa de maneira significativa o segmento crítico, que é o segmento final, onde o *garden-path* ocorre:

FIGURA 1 – Mapa de calor representativo de frase *garden-path* lida por aluno ES



Comparando-se a leitura feita por aluno do grupo ES acima, com uma leitura que representa o que se obteve no teste com os alunos do grupo EF, obtém-se, tipicamente, o seguinte:

FIGURA 2 – Mapa de calor representativo de frase *garden-path* lida por aluno EF



O mapa de calor claramente demonstra uma concentração das fixações no início do período e, crucialmente, mostra também que o segmento crítico – a região do *garden-path* – não é fixado de forma intensa, seja por que foi ignorada a ambiguidade, seja porque houve desistência do aluno em decifrar a sentença e atingir a compreensão efetiva da mesma.

A partir dessa constatação, desenvolveu-se durante dois semestres uma série de oficinas sobre o período, como apresentado em diversos capítulos do presente livro. No que diz respeito às questões específicas focalizadas neste capítulo foi desenvolvida uma série de três oficinas com os alunos do grupo alvo, pertencentes ao 8º e 9º ano do EF, parte de um conjunto de oficinas linguísticas realizadas pelos demais integrantes do Projeto LER. Essas oficinas buscavam, através de atividades lúdicas e engajadoras, promover o desenvolvimento da compreensão leitora dos alunos envolvidos. Na primeira oficina foi realizada uma atividade lúdica, utilizando RPG – *role play game*. O jogo de tabuleiro consistia na resolução de ambiguidades para avançar no tabuleiro, e assim vencer o jogo. Os alunos do grupo-teste foram divididos em pequenos grupos e convidados a jogar. Houve grande envolvimento dos mesmos, com discussão e criação de hipóteses sobre as sentenças ambíguas do jogo. Na segunda oficina apresentamos ao grupo alguns achados do rastreamento ocular da testagem inicial, sem identificação do participante. Os alunos se engajaram e apreciaram a apresentação dos resultados

do rastreador, principalmente ao observarem os movimentos sacádicos no *gaze plot*. Já, na terceira oficina, os alunos foram convidados a elaborar sentenças ambíguas para o mesmo jogo de RPG. Pedimos também que os alunos predissessem os padrões de fixação e movimentação sacádica que seriam esperados na leitura dessas sentenças, com e sem *garden-path*. Nessa oficina também foi observado grande engajamento e motivação por parte dos alunos, que formularam hipóteses sobre as leituras com grande entusiasmo. Veremos na seção seguinte que esse engajamento espontâneo se refletiu significativamente nos resultados encontrados comparativamente, antes e depois das oficinas, assim como também na diferenças importantes na comparação da retestagem da leitura, entre o grupo alvo, que participou das oficinas, o grupo controle do EF que não participou das oficinas e o grupo de ES.

Experimento de retestagem

O presente estudo almejou pesquisar o processamento de um tipo específico de ambiguidade sintática temporária em orações subordinadas em três grupos de participantes, alunos do 9º ano que participaram de oficinas do período, alunos do 9º ano que não participaram das oficinas e estudantes do ensino superior.

Como vimos acima, a ambiguidade sintática pesquisada ocorre em função da dupla possibilidade de análise da palavra QUE, como conjunção integrante e como pronome relativo, gerando uma interpretação precoce e incongruente e que instiga a reanálise da frase.

Os participantes foram expostos a duas condições experimentais, frases com *garden-path* – GP (ambíguas) e frases sem *garden-path* - SG (não ambíguas). A hipótese que nos norteia é a de que sentenças com GP possuem tempos totais de fixação ocular maiores do que sentenças SG, indicando, assim, a entrada do participante no Efeito Labirinto, motivando a reanálise da frase,

que é necessária para se atingir a compreensão da mesma. É esperado que os participantes do Ensino Fundamental demandem maior tempo de leitura para interpretar as frases do que os participantes do Ensino Superior, pois estes últimos seriam, em princípio, leitores mais proficientes pela idade, grau de instrução e pela maior prática de leitura. Além disso, foi esperado que os alunos que participaram das oficinas do período apresentassem tempos de leitura menores do que os participantes do grupo controle, que não participaram das oficinas, já que tiveram experiências metalinguísticas e metacognitiva na leitura das frases. Outra hipótese é a de que o índice de erros nas respostas *off-line* deverá ser maior nas sentenças com GP do que nas SG, por serem mais complexas estrutural e interpretativamente. É esperado que, após ingressar no labirinto e reanalisar a frase, o leitor seja capaz de resolver a ambiguidade e responder adequadamente as questões interpretativas, embora possa haver alguma persistência da dificuldade de análise estrutural na fase de interpretação da frase GP.

O estudo faz uso da técnica de rastreamento ocular (*eye-tracking*) para registrar os movimentos sacádicos de progressão e regressão, assim como fornecer os tempos de fixação ocular nas áreas relevantes, para posterior análise. As variáveis independentes, ou seja, aquelas que foram manipuladas no estudo foram, portanto, o tipo de frase (GP/SG), variável *within subjects* e a variável Grupo, *between subjects*, que se dividiu em três níveis, a saber, o grupo experimental (9º ano que participou das oficinas), grupo controle (9º ano que não participou das oficinas) e o grupo do Ensino Superior (ES), formando o *design* 2x3 do experimento. Para efeitos da análise, identificaram-se como variáveis a estrutura dos segmentos críticos (ADJ/OD, P e SF). As sentenças correspondentes às condições experimentais foram dispostas em quadrado latino e pseudo-randomizadas, para que todos os participantes pudessem ver todas as condições, mas não as mesmas frases, garantindo-se também que sentenças distratoras impediriam a apresentação sequencial de sentenças experimentais que, além disso, nunca seriam apresentadas na posição inicial ou final do teste.

Já as variáveis dependentes, ou seja, aquelas que servem de medidas para as variáveis independentes no estudo foram: tempos médios de fixação ocular nos segmentos críticos (ADJ/OD; SF) e número médio de fixações nas diferentes áreas (GP P/SG P, GP ADJ/SG OD, GP SF/SG SF), como medidas *on-line*; e o índice de acerto nas perguntas interpretativas, como medida *off-line*.

Acreditamos que, com esse experimento, pode-se refletir melhor sobre alguns questionamentos após a análise dos resultados, como por exemplo: as oficinas metacognitivas do período podem, de fato, impactar os índices analisados? A pesquisa com sentenças ambíguas pode servir como instrumento avaliativo comparativo para estudos longitudinais?

O equipamento utilizado neste experimento foi o TOBII TX300 (fig. 3), do laboratório LAPEX (Laboratório de Psicolinguística Experimental) da UFRJ que foi usado para a aplicação dos testes na Escola Estadual Joaquim Távora, em Niterói.

FIGURA: 3 – TOBII TX300



Participantes

O estudo contou com 60 participantes divididos em três grupos, o primeiro grupo, o experimental, com 20 alunos

do 9º ano do Colégio Estadual Joaquim Távora, localizado no Município de Niterói, o segundo, o grupo controle, do mesmo colégio, composto de 20 alunos também do 9º ano, mas que não participaram das oficinas do período, e o terceiro grupo, contendo 20 alunos do ensino superior da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Todos os participantes eram voluntários. Os alunos do Ensino Fundamental, por serem menores de idade, necessitaram do preenchimento do termo de autorização dos pais para participar da pesquisa, mas ainda assim tiveram a liberdade de participar apenas se quisessem. Já os participantes do Ensino Superior assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Materiais

Foram elaborados 16 conjuntos de sentenças, nas versões GP e SG. Estas 32 sentenças, 16 de cada versão foram divididas em 4 listas, cada qual contendo 8 sentenças experimentais, 4 com *garden-path* e 4 sem *garden-path*. A medida *off-line* foi obtida por uma pergunta interpretativa sobre cada sentença lida. As frases e as perguntas foram apresentadas na tela do computador na fonte Courier New, tamanho 16. As sentenças experimentais foram dispersas entre 32 frases distratoras.

Para análise, apenas, as frases alvo foram divididas em segmentos que demarcam áreas de interesse do estudo. Naturalmente, os participantes viam a frase sem quaisquer divisões, que serviram apenas para a fase de análise de dados. A seguir estão exemplificadas as divisões e os segmentos que são mencionados nos resultados e discussão:

TABELA 1 – Frase GP

Tipo de Frase	Oração Principal GP P	Oração Adjetiva GP ADJ	Segmento Final GP SF
<i>Garden-Path</i>	A aluna disse à professora	que chegou tarde	que precisava sair mais cedo.

TABELA 2 – Frase SG

Tipo de Frase	Oração Principal SG P	Objeto Direto SG OD	Segmento Final SG SF
Sem <i>Garden-Path</i>	A aluna disse à professora	que chegou tarde	pois perdeu o primeiro ônibus.

Procedimentos

O participante, ao entrar na sala, entregava ao pesquisador o termo de autorização, no caso dos alunos do Ensino Fundamental, ou assinava o termo de consentimento, no caso dos alunos do Ensino Superior, para participação na pesquisa. Assinavam, então, seu nome na versão do experimento à qual seriam expostos, até completarem-se 5 participantes em cada um das quatro listas, totalizando 20 participantes do grupo experimental, 20 do grupo controle e 20 do Ensino Superior. Após isso, a pesquisadora dava instruções orais sobre o teste e posicionava o participante a uma distância de 60 a 65 cm da tela do monitor de 23 polegadas a que o rastreador está acoplado. A calibração no aparelho era realizada e, em seguida, o participante era submetido a duas frases com perguntas, respectivamente, para uma prática, como garantia do entendimento da tarefa. Após isso, o participante era deixado sozinho na sala para realizar, de fato, o experimento, sem distrações.

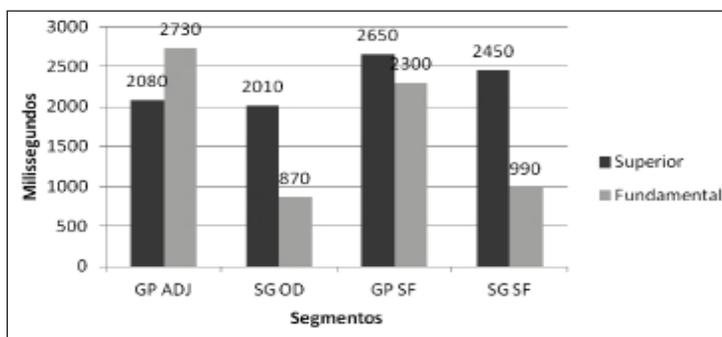
O experimento iniciava com uma explicação escrita na tela do computador. Após isso o participante chamava a frase, apertando a tecla ESPAÇO. Ele deveria ler o mais rapidamente possível, mas com atenção para garantir a compreensão da sentença e depois apertar novamente a tecla ESPAÇO para chamar a pergunta interpretativa. Abaixo desta havia dois quadrados com opção de resposta e o participante deveria fixar o olhar por alguns segundos na resposta selecionada para, em seguida, chamar a frase seguinte, pressionando a barra de espaços.

Resultados – Para realizar a análise dos dados, optamos por utilizar análise de variância (ANOVA). Antes de apresentar os dados da retestagem, apresentaremos os dados da primeira testagem, na fase de diagnóstico. Nessa testagem, os dados do grupo alvo e controle do EF foram analisados em conjunto, visto que pertenciam ao mesmo ano escolar e nenhum deles tinha qualquer experiência prévia de oficinas do período.

Resultados on-line antes das oficinas:

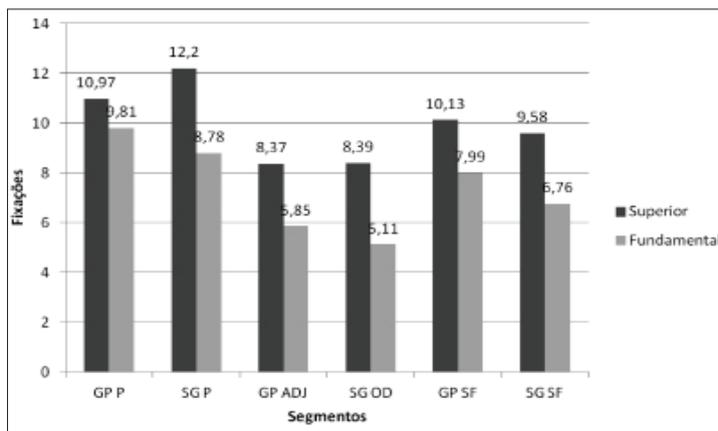
Para os resultados *on-line* levamos em conta o tempo de leitura e a quantidade de fixações nos segmentos das frases GP e SG. Com base nisso foram encontrados os seguintes resultados *on-line*:

GRÁFICO 1 – Tempo médio de leitura do segmento crítico.



Neste gráfico podemos observar que o fator estrutura/área apresenta diferença significativa ($F(2,568) = 3,68$ $p < 0,025891$), indicando que ambos os grupos ingressam no *garden-path*, mas que o *garden-path* do grupo Fundamental é mais curto do que o do grupo Superior. O segmento crítico SF pareado em um teste-T corrobora essa afirmação ($[GP_SF_SUP]$ vs $[GP_SF_FUND]$ PAIRED $t(142)=2,66$ $p < 0,0088$).

GRÁFICO 2 – Médias de Fixação Ocular nos Segmentos Críticos



A variável estrutura/área tem influência significativa no resultado da pesquisa como podemos ver no gráfico acima (8). O segmento crítico (SF) é mais fixado do que o intermediário (ADJ/OD), só não sendo mais que a oração principal (P) ($F(2,568) = 75,9$ $p < 0,000001$). É interessante observar que o grupo Superior fixa mais o olhar nos segmentos do que o grupo EF, o que explica porque a leitura do grupo EF é mais rápida que a de ES.

O fator *between groups* mostra que a diferença entre a quantidade de fixações entre Superior e Fundamental é significativa e deve ser observada com atenção ($F(1,284) = 99,0$ $p < 0,000001$). Todos os segmentos pareados reafirmam este achado ([GP_P_SUP] vs [GP_P_FUND] PAIRED $t(142) = 1,97$ $p < 0,0504$ / [GP_Adj/OD_SUP] vs [GP_Adj/OD_FUND] PAIRED $t(142) = 4,41$ $p < 0,0001$ / [GP_SF_SUP] vs [GP_SF_FUND] PAIRED $t(142) = 4,44$ $p < 0,0001$).

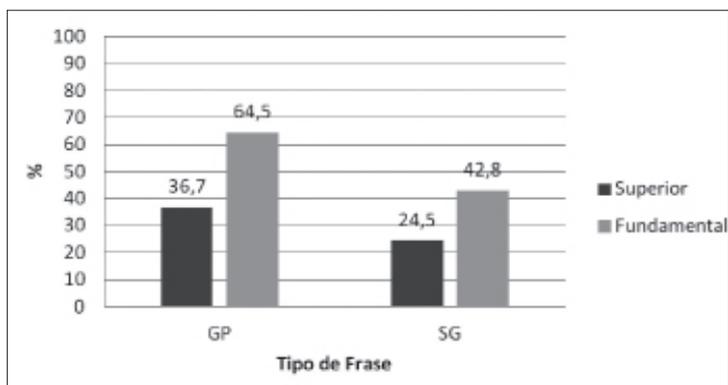
As medidas *on-line* revelaram que os alunos mais novos ingressam no *garden-path*, mas de maneira mais curta do que os alunos adultos do ensino superior, o que vai contra a literatura. Esse resultado foi interpretado como um desengajamento da tarefa experimental: os alunos do ensino fundamental desistem de ler até atingir a compreensão total da frase, o que faz seus tempos de leitura e quantidade de fixações ficarem mais baixos do que os obtidos junto aos participantes do ensino superior. Estes últimos

se engajam na tarefa, a fim de responder corretamente a pergunta interpretativa.

Esse desengajamento do grupo EF provoca um efeito direto sobre os índices de erros dos participantes, observando-se que os alunos do fundamental erram significativamente mais do que os alunos do grupo ES.

Resultados *off-line* antes das oficinas

GRÁFICO 3 – Índices de Erro entre os grupos EF e ES nas frases GP e SG

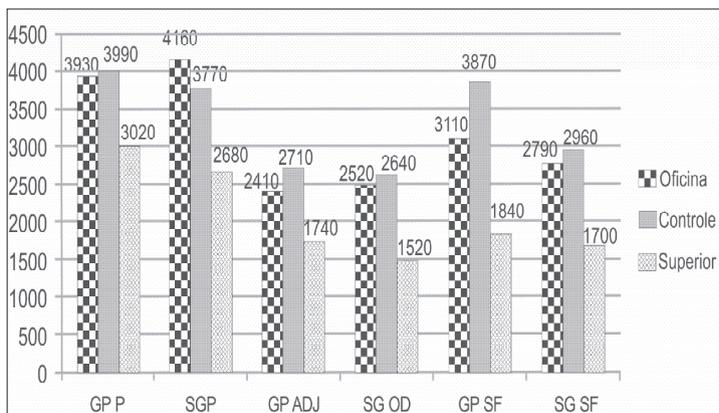


Analisando-se, então, os resultados da medida *off-line* entre os dois grupos encontramos: significância para o fator *Garden-Path* na medida Correção ($p < 0,000001$), mostrando que a estrutura influencia nas respostas *off-line*, por suas diferentes complexidades; interação significativa entre a Correção e os Grupos ES/EF ($p < 0,000001$), que demonstra que houve maior empenho do grupo ES para atingir a compreensão das sentenças em ambas as condições. Este resultado é corroborado pela interação dos 3 fatores (*Garden-Path*, Correção e Grupo), mostrando que os grupos reagiram de maneiras diferentes às sentenças propostas ($p < 0,023064$).

Resultados on-line depois das oficinas

Apresentaremos nesta seção os resultados obtidos nos experimentos realizados após as oficinas e as reflexões sobre eles. A análise de variância (ANOVA) por sujeitos demonstra que os tempos de leitura são superiores em sentenças do tipo GP, o que indica a entrada no *garden-path*. O gráfico a seguir ilustra os achados.

GRÁFICO 4 – Tempos Médios de Leitura dos segmentos na fase pós-oficina



Analisando os resultados, pode-se observar que os três grupos ingressam no *garden-path*, uma vez que ao se depararem com o segundo QUE da sentença, que fica no segmento final (SF), os tempos de leitura aumentam.

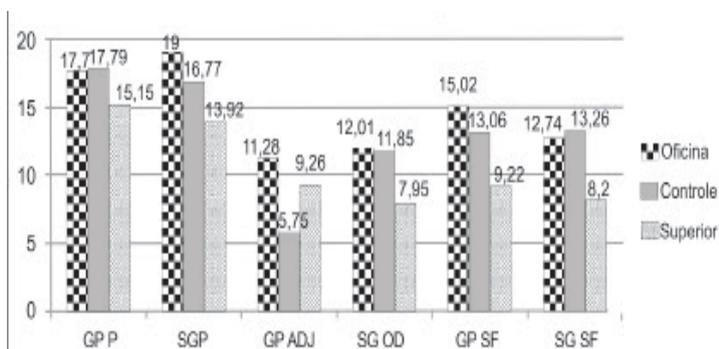
Segundo a ANOVA, há um efeito principal de estrutura ($F(2,158) = 79.1$ $p < 0.000001$) que influencia diretamente no tempo de leitura das sentenças, onde sentenças GP demandam maior tempo de leitura do que sentenças SG para se atingir a compreensão total.

Nota-se também que o grupo do ES é o que lê mais rapidamente os dois tipos de sentença, em atenção especial para

o segmento final das sentenças GP, que indica a mais rápida compreensão final da sentença. Enquanto o grupo controle foi o que apresentou maior tempo de leitura no segmento final, ou seja, maior tempo no *garden-path*. É válido mencionar que, apesar de ter o tempo de leitura maior do que o Ensino Superior, o grupo oficina atinge a compreensão mais rapidamente do que o grupo controle. A variável grupo foi de grande relevância para o estudo ($F(2,158) = 31.0$ $p < 0.000001$), indicando que os resultados variam de acordo com o grupo testado.

Sobre as médias de fixações encontramos resultados compatíveis com os apresentados anteriormente, com efeito principal de estrutura ($F(2,158) = 131$ $p < 0.000001$), mostrando que o fato de a sentença ser ou não ambígua interfere nos resultados on-line dos participantes, e efeito de grupo ($F(2,158) = 19.4$ $p < 0.000001$).

GRÁFICO 5 – Número de Fixações na Leitura dos segmentos na fase pós-oficina



Resultados *off-line* depois das oficinas:

Os gráficos seguintes trazem os resultados *off-line*, ou seja, o índice de acerto e erro na pergunta interpretativa relacionada às sentenças GP e SG nos três grupos.

GRÁFICO 6 – Percentuais de Acerto e Erro em GP

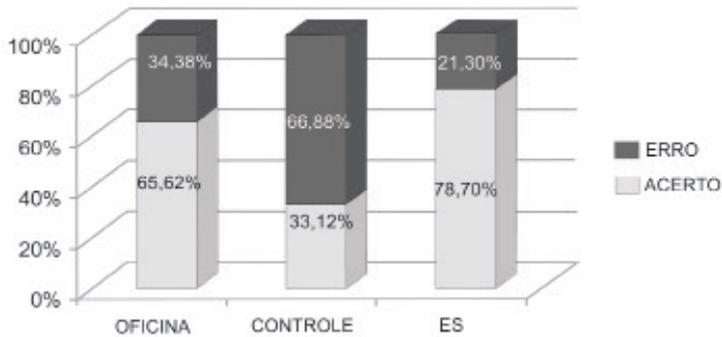
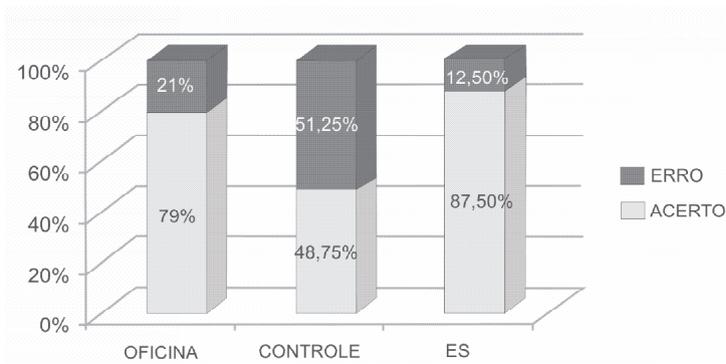


Gráfico 7: Percentuais de Acerto e Erro em SG.



Utilizando a análise de variância, pôde-se perceber efeito principal de grupo ($p < 0.000001$), mostrando que os grupos reagiram diferentemente frente a questão ambígua. O tipo de estrutura também teve grande relevância estatística, ou seja, o fato de haver ou não a ambiguidade na sentença interferiu no índice de acerto dos participantes.

Analisando-se os dados dos grupos separadamente e comparativamente, nota-se que o grupo experimental, que foi exposto às oficinas do período, acerta 65,62% das perguntas

relacionadas às sentenças GP, e 79% das perguntas das sentenças SG. Houve significância entre o tipo de estrutura da frase e o índice de acertos nesse grupo ([SG_Oficina]vs[GP_Oficina] $t(15)=3.63$ $p<0.0025$), e apesar das sentenças GP serem mais complexas, neste grupo, sua interpretação foi melhor do que nas sentenças SG.

O grupo controle apresenta uma média de acertos de 33,12% nas sentenças GP e 48,75% nas sentenças SG, o que demonstrou significância ([SG_Control]vs[GP_Control] $t(15)=4.58$ $p<0.0004$) Já o grupo do Ensino Superior apresentou 78,7% de acertos para sentenças GP e 87,5% para sentenças SG, mas estes valores não se mostraram relevantes estatisticamente ([SG_ES]vs[GP_ES] $t(15)=1.33$ $p<0.2031$).

A análise comparativa entre os grupos mostrou relevância nas sentenças GP na comparação entre o grupo experimental e o grupo controle ([GP_Oficina]vs[GP_Control] $t(15)=5.92$ $p<0.0001$), entre o grupo experimental e o grupo do Ensino Superior ([GP_Oficina]vs[GP_ES] $t(15)=3.63$ $p<0.0025$) e entre o grupo controle e o grupo do Ensino Superior ([GP_Control]vs[GP_ES] $t(15)=7.81$ $p<0.0001$).

Esses resultados mostram que há uma relação direta entre proficiência de leitura e o índice de acerto das perguntas interpretativas. O grupo ES possui capacidade leitora desenvolvida e em constante estímulo. Já o grupo experimental/oficina recebeu uma intervenção direta com análise de períodos que provocou melhora significativa nos resultados. Isso fica claro ao observarmos o grupo controle, que esteve exposto aos mesmos conteúdos curriculares que o grupo oficina, em sala de aula, diferindo apenas na não participação nas oficinas do período realizadas pela equipe do Projeto LER na escola.

Discussão

Após analisarem-se os dados obtidos no reteste de rastreamento ocular da leitura, pode-se verificar que o aumento

dos tempos de leitura do grupo EF oficina, principalmente nas sentenças GP, em relação ao teste diagnóstico inicial, demonstra o maior engajamento dos participantes na tarefa. Parece-nos inequívoco que o grupo de alunos que participou das oficinas demonstra agora maior interesse em atingir a compreensão total das sentenças, a fim de responder corretamente as perguntas interpretativas, do que demonstrou no primeiro teste. Da mesma forma, parece claro que esse grupo apresenta diferenças importantes comparativamente ao grupo EF tomado como controle.

Já com relação aos resultados *off-line*, e principalmente retornando aos dados obtidos em 2018, podemos, claramente, observar a grande evolução do grupo oficina nos índices de acerto. Até na análise deste grupo em comparativo com o grupo controle, podemos notar que o último acertou 33,12%, não atingindo nem metade dos acertos, o que sugere a presença de um efeito *good-enough*, que também foi encontrado na primeira testagem, em 2018. A TGP presume que a reanálise do *input* é completa, ou seja, ao ler novamente a frase ambígua o leitor atingiria a compreensão total, presumindo também que, devido à reanálise, sentenças ambíguas levariam mais tempo para serem processadas do que sentenças não ambíguas. Princípios de economia guiam o *parser* durante a análise sintática. Contudo, as decisões de economia estrutural (*Minimal Attachment*) e localidade (*Late Closure*) desses princípios nem sempre se revelam apropriadas, levando, por vezes, como vimos, o leitor a entrar em *garden-path*.

Entretanto, pesquisadores têm encontrado evidências que mostram que a compreensão da linguagem pode ser algumas vezes parcial, chamada por eles de *good-enough*, mesmo após a reanálise do *parser*, formando representações semânticas finais errôneas (Ferreira 2002; Christianson *et al.* 2001; Ribeiro 2008, 2012).

Apesar de terem tido mais um ano de escolaridade, de mais conteúdo escolar, o grupo controle não apresentou avanços nesse sentido, errando na primeira testagem 64,5% em sentenças GP e 66,38% na retestagem. Por outro lado, o grupo que realizou as oficinas, inicialmente diagnosticado com esse mesmo *score*

de 64,5% de erros, diminuiu significativamente esse percentual para 34,38%, deixando para trás as representações *good-enough* e compreendendo melhor a sentença.

Considerações finais

A translação da ciência para a educação básica é uma urgência no país. É necessário que os pesquisadores das mais diversas áreas debruçem-se sobre a educação básica, a fim de melhorá-la. A experiência supracitada pode ser considerada exitosa, uma vez que, através de medidas concretas, pudemos verificar a evolução de alunos do ensino fundamental impulsionada por meio de práticas metacognitivas de se pensar a língua.

Faz-se necessário e urgente que os alunos da educação básica possam ter acesso a estratégias de ensino diferenciadas, que tenham como objetivo o desenvolvimento da metacognição e, com isso, o empoderamento do seu próprio pensar. Saímos desse mergulho, em que usamos teorias e métodos experimentais na escola, certos de que pedagogias que valorizam os conhecimentos linguísticos próprios dos alunos  de fato, maior eficácia do que pedagogias que apresentam a língua portuguesa quase como uma língua estrangeira sobre a qual eles não teriam domínio algum, cabendo-lhes apenas internalizar regras passivamente. O trabalho aqui apresentado foi tão somente uma proposta inicial que, esperamos, possa motivar e instigar outras ações que ampliem o ingresso da psicolinguística na escola.

Referências

BASSO, R. M. e DE OLIVEIRA, R. P. (2012). “Feynman, a linguística e a curiosidade, revisitado.” *Matraga*, vol. 19, nº 30, Rio de Janeiro, jan/jun.

- CHRISTIANSON, K. *et al.* (2001). "Thematic roles assigned along the garden-path linger." *Cognitive Psychology*, nº 42, pp. 368-407.
- CUETOS, F. e MITCHELL, D. C. (1988). "Cross-linguistic differences in parsing: Restrictions on the use of the Late Closure strategy in Spanish." *Cognition*, vol. 30, pp. 73-105.
- FERREIRA, F.; BAILEY, K. G. D. e FERRARO, V. (2002). "Good-enough representations in language comprehension." *Current Directions in Psychological Science*, 11, pp. 11-15.
- FRAZIER, L. e FODOR, J. D. (1978). "The Sausage Machine: A new two-stage parsing model." *Cognition*, vol. 6, p. 291-326.
- _____. (1979). *On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies*. Tese de Doutorado. Connecticut: University of Connecticut (reproduzida por: Indiana University Linguistics Club).
- FRAZIER, L. e RAYNER, K. (1982). *Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences*. *Cognitive Psychology*, vol.14, p. 178-210.
- HONDA, M. e O'NEIL, W. (1993). "Triggering Science- Forming Capacity through Linguistic Inquiry", in: HALE, K e KEYSER, S. J. *The view from building20: essays in linguistics honor of Sylvain Bromberger*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- _____. (1994). *Linguistic inquiry in the classroom: "It is science, but it's not like a science problem in a book"*. (MIT Occasional Papers in Linguistics 6.) Cambridge, MA: MITWPL.
- _____. (2008). *Thinking linguistically: A scientific approach to language*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- HONDA, M.; O'NEIL, W. e PIPPIN, D. (2010). "On promoting linguistics literacy: Bringing language science to the English classroom", in: *Linguistics at school – Language awareness in Primary and Secondary Education*. Cambridge University Press, pp. 175- 188.

- _____. (2017). “On thinking linguistically.” *Revista Linguística / Revista do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, vol. 13, nº 1, pp. 52-65, jan.
- ILARI, R. e BASSO, R. M. (2017). “O ‘letramento linguístico’ de Maya Honda e o contexto brasileiro: um breve percurso histórico.” *Revista Linguística / Revista do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, vol. 13, nº 1, pp. 66-85, jan.
- JOSEPH, H. S. S. L. e LIVERSEDGE, S. P. (2013). “Children’s and Adults’ On-Line Processing of Syntactically Ambiguous Sentences during Reading.” *Plos One*, vol. 8.
- LEITÃO, M. (2008). “Psicolinguística Experimental: focalizando o processamento da linguagem”, in: MARTELOTTA, M. (org.) *Manual de Linguística*. São Paulo: Contexto.
- MAIA, M. e FINGER, I (orgs.) (2005). *Processamento da Linguagem*. Pelotas: EDUCAT.
- MAIA, M. et al. (2005). “O processamento de concatenações sintáticas em três tipos de estruturas frasais ambíguas em português”, in: MAIA, M e FINGER, I (orgs.) *Processamento da Linguagem*. Pelotas: EDUCAT.
- MAIA, M.; LEMLE, M. e FRANÇA. A. (2007). “Efeito stroop e rastreamento ocular no processamento de palavras.” *Ciências & Cognição*, vol. 12, nº 02-17.
- MAIA, M. (2003). “Oficina do período: uma proposta para o ensino produtivo de português no 3º grau indígena”, in: *Cadernos de educação escolar indígena*, vol. 2, nº 1, Barra do Bugres.
- _____. (2006). *Manual de linguística: subsídios para formação de professores indígenas na área de linguagem*. Brasília: UNESCO/MEC.
- _____. (2013). “Linguística experimental: aferindo o curso temporal e a profundidade do processamento.” *Revista Estudo da Linguagem*, vol. 21, nº 1, Belo Horizonte, pp. 9-42, jan./jun.

- _____. (2015). “Processamento de Frases”, *in*: MAIA, M. (org.) *Psicolinguística, psicolinguísticas: uma introdução*. São Paulo: Contexto.
- _____. (2015). “Síntaxe Experimental”, *in*: KENEDY, E. *Síntaxe, síntaxes: uma introdução*. São Paulo: Contexto,
- _____. (2017). *Um microscópio para ajudar a ler e escrever? Tema: Rastreamento ocular na leitura de alunos da educação básica*. Disponível em: <http://cienciaparaeducacao.org/blog/2017/03/13/conecta-eye-tracker-um-microscopio-para-ajudar-a-ler-e-escrever/>. Acesso em: 28/01/2018.
- _____. (2018). “Computação estrutural e de conjunto na leitura de períodos: um estudo de rastreamento ocular”, *in*: MAIA, Marcus (org.). *Psicolinguística e Educação*. 1ª ed. Campinas: Mercado de Letras, vol. 1, pp. 103-132.
- MIYAMOTO, E. T. (2005). “Orações Relativas ambíguas e a homogeneidade do Processamento de Sentenças”, *in*: MAIA, M. e FINGER, I. (orgs.) *Processamento da Linguagem*. Pelotas: EDUCAT.
- MORAIS, J. (2017). “Literacy and democracy.” *Language, cognition and neuroscience*, 32, pp. 1-22.
- KLEIN, A. I. e BULLA, J. P. (2011). “Eye Tracking e Linguística: aplicações e interfaces.” *Letrônica*, vol. 3, pp. 235-249.
- RAYNER, K. (1998). “Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research.” *Psychological Bulletin*, vol. 124, nº 3, pp. 372-422.
- RIBEIRO, A. J. C. (2005). “Late Closure em Parsing no Português do Brasil”, *in*: MAIA, M. e FINGER, I. (orgs.) *Processamento da Linguagem*. 1ª ed. Pelotas: EDUCAT, vol. 11, pp. 51-69.
- _____. (2008). “A abordagem good-enough e o processamento de frases do português do Brasil.” *Veredas On Line, Psicolinguística*, pp. 62-75.
- _____. (2010). “Good-Enough comprehension of Brazilian Portuguese Reflexive Absolute Verb sentences”, *in*:

FRANÇA, A. e MAIA, M. *Papers in Psycholinguistics*. Rio de Janeiro, pp. 157-162.

_____. (2012). “Late Closure e Good-Enough no processamento de frases garden-path do português do Brasil: evidências de eyetracking.” *Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, vol. 10, pp. 84-106.

Capítulo V

OFICINA DO PERÍODO: IDENTIFICAÇÃO, DESMONTAGEM E REMONTAGEM DOS PONTOS DE VISTA

*Sara Ribeiro
Ana Luiza Machado*

Introdução

Experimentos psicolinguísticos de rastreamento ocular aplicados pela equipe do Projeto LER no primeiro semestre de 2017, em turmas de alunos de oitavo ano do Ensino Fundamental (EF) e em alunos do curso superior de Letras (ES), de forma comparativa, mostraram que os leitores mais proficientes sabem que o ponto de vista de um período composto por subordinação não se encontra necessariamente na primeira oração. Como discutido em Maia (2018), os leitores de ensino superior engajam-se em uma análise estrutural do que leem para identificar hierarquias que permitam extrair o ponto de vista do período. Por outro lado, os leitores do grupo EF que, frequentemente, nem mesmo completam a leitura do período, parecem adotar uma estratégia de inspeção linear minimamente estruturante, que requer o armazenamento de itens

em justaposição, o que torna a leitura progressivamente mais difícil, pois eles não se beneficiam da estruturação hierárquica. Os resultados sugerem que, além dos leitores lineares rápidos e vagarosos estabelecidos por Hyöna *et al.* (2012), há também um grupo de leitores lineares incompletos que, como demonstrado em Maia (2018), por não se beneficiarem da estruturação hierárquica, desengajam-se da leitura, com conseqüente queda significativa no índice de acerto nas questões interpretativas, em relação ao grupo de alunos do grupo ES.

Se considerarmos a pesquisa reportada em Maia (2018) como um diagnóstico preciso da competência leitora dos alunos, cujo desenvolvimento adequado tem sido um dos principais desafios do ensino de língua portuguesa, podemos avaliar que existe uma defasagem no grupo EF em relação ao grupo ES, no que diz respeito ao desenvolvimento da consciência estrutural do período, que seria crucial para uma eficiente compreensão do texto.

A falta de consciência estrutural do período leva os alunos a não considerarem a estrutura sintática como diretamente relevante para a compreensão de frases e textos. Dessa forma, frequentemente, os alunos da educação básica parecem desengajar-se da leitura e apresentam dificuldade clara de ir além das informações contidas na primeira oração de um período composto. Em conseqüência da leitura incompleta e não estruturante, os alunos falhariam ao apresentar o ponto de vista e a perspectiva expressos no que leem. A partir dessas constatações parece claro que há uma grande necessidade de se trabalhar com diferentes metodologias e abordagens ativas a fim de desenvolver mais eficazmente as competências de leitura e escrita dos alunos.

A finalidade da oficina do período que propusemos no âmbito do Projeto LER foi a de trazer a metacognição do período para dentro da sala de aula. Focamos em períodos compostos por duas ou mais orações, em que o ponto de vista estivesse na informação da oração principal, de modo que os alunos teriam que analisar a estrutura sintática dos períodos e criar hipóteses sobre a articulação das orações e a sua interpretação, sem

focar, necessariamente, na terminologia como objetivo central. Nos períodos compostos por orações subordinadas adverbiais e adjetivas, a hipótese mais pertinente seria a de que a oração principal fosse a oração que carrega o ponto de vista principal do período.

Tomamos como ponto de partida tanto a proposta de oficina do período desenvolvida em Maia (2006), quanto o uso de dados obtidos em testes de rastreamento ocular aplicados em turmas de alunos de ensino fundamental e de ensino superior, no primeiro semestre do projeto, com o objetivo principal de desenvolver nos alunos a capacidade de desmonte sintático e semântico de períodos através da rearticulação de orações, produzindo-se sentenças com pontos de vista distintos, em que a perspectivação poderia ser obtida, fundamentalmente, com o processo hierárquico de subordinação, com ajustes mínimos no conteúdo lexical das orações.

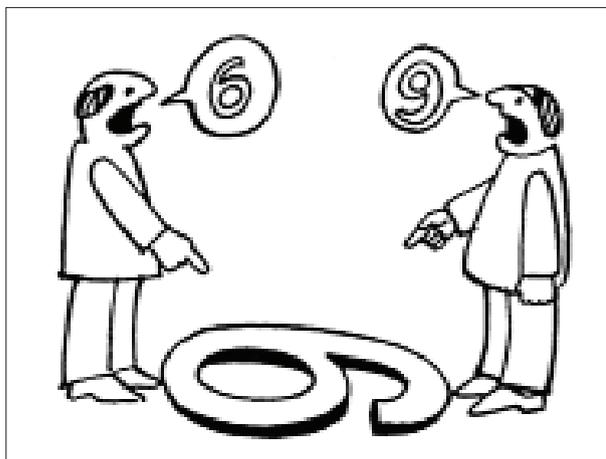
De maneira que possamos reportar adequadamente as oficinas desenvolvidas, iniciamos o presente capítulo com um esboço teórico do que fundamentou a oficina do período que implementamos. Em seguida, trataremos da questão do ponto de vista e da perspectiva. Na sequência, propomos que a atividade de montagem, remontagem e desmontagem das orações de um período desenvolve no leitor a capacidade de identificar e questionar, também, as informações veiculadas em unidades mais complexas do texto. Neste sentido, estimulamos os participantes a não tomar a articulação do período como verdade absoluta, lendo, por assim dizer, as entrelinhas, ou seja, conjeturando outras possíveis articulações. Especulamos que o “pensar linguisticamente” (confira Honda e O’Neal 2008), desenvolvendo a consciência estrutural do período, potencialmente leva a uma melhor compreensão do texto. Em seguida, apresentaremos as oficinas do período, levadas a efeito em uma das turmas de oitavo ano do Colégio Estadual Joaquim Távora. Para encerrar, revisamos e retomamos os principais pontos do capítulo na conclusão.

O ponto de vista e a perspectiva

De acordo com Graumann e Kallmeyer (2002), quando uma pessoa vê algo e comunica a sua visão sobre isso, ela está expressando o seu o ponto de vista e a sua perspectiva. Inevitavelmente, na comunicação diária, estamos expressando nossos pontos de vista e nossas perspectivas e sendo expostos aos dos outros a todo tempo. Em uma sociedade em que os meios de comunicação estão cada vez mais modernizados e de fácil acesso, somos impactados pelos mais diferentes tipos de informação, frequentemente, sem que tenhamos consciência da importância de se filtrar o que de fato devemos considerar verdadeiro ou não. Herman e Chomsky (1988) falam sobre as poderosas mensagens que a mídia usa para persuadir as pessoas, inferindo que a mídia implicitamente (ou não) está sempre emitindo pontos de vista e perspectivas, como se estas fossem verdades absolutas. No entanto, àquela época, a grande mídia (TV, rádio e jornal) ainda era considerada a grande propagadora de informação. Nos dias de hoje, podemos considerar que “o mercado” da informação está saturado, pois com a internet, usando um simples clique, o mundo se abre diante de olhos nem sempre suficientemente atentos. Entretanto, impactados por tanta informação, nem sempre nos perguntamos sobre o que podemos considerar verdadeiro e sobre como devemos nos posicionar de fato. Principalmente, na enxurrada de informação, nem sempre conseguimos estabelecer posições e opiniões claras em relação às narrativas que lemos, vemos e ouvimos. Portanto, refletir sobre as noções de ponto de vista e de perspectivação é de suma relevância para a formação de indivíduos pensantes e críticos, que tenham uma chance de não se deixar levar inadvertidamente pelas correntes midiáticas.

Utilizando-se de uma imagem (figura 1) que analisamos durante uma das oficinas no CJT, vamos nos debruçar sobre o que Graumann e Kallmeyer (2002) consideram um caso canônico da percepção visual e do ponto de vista:

FIGURA 1 – Qual é esse número?

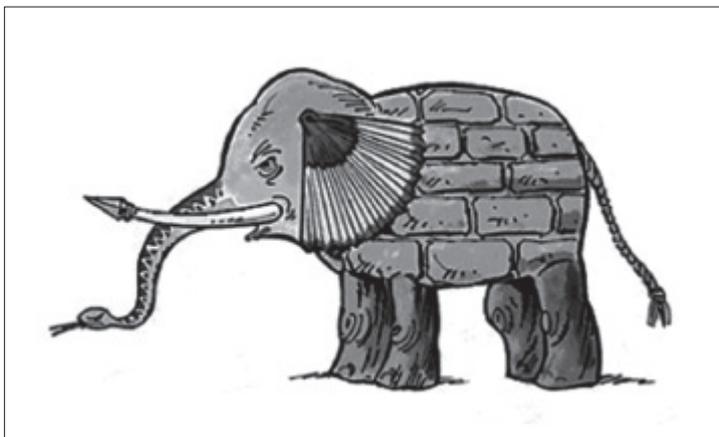


Como já dissemos acima, quando comunicamos nossa visão sobre algo, estamos expondo nosso ponto de vista e nossa perspectiva. Na figura 1, ambos os homens estão corretos, pois, de acordo com o ponto de vista do homem à direita, a figura tem aspectos e traços do numeral 9, já de acordo com o ponto de vista do homem à esquerda, os traços da imagem são do numeral 6. Como vemos em Graumman e Kallmeyer (2002), o lugar de onde observamos o mundo é, literalmente, a nossa perspectiva, pois o mundo apresenta aspectos que correspondem a este ponto de vista. A mudança ou movimentação na posição do local de observação implica mudança de aspectos, de aparência ou de apresentação do objeto em vista. Dessa forma, se os homens da figura 1 mudarem de posição, o ponto de vista, automaticamente, será mudado, então, suas respostas se alterarão também.

Um outro exemplo de caso canônico de ponto de vista e perspectiva é apresentado em Ribeiro (2017). Em sua dissertação, Ribeiro reconta a parábola indiana sobre seis homens cegos que tocam um elefante pela primeira vez e expressam suas conclusões sobre as partes que tocaram. Essa antiga parábola hindu foi recontada mais modernamente no Ocidente no poema “The Blind

Men and The Elephant” (Os Homens Cegos e O Elefante), de John Godfrey Saxe, no século XIX. Ribeiro usa a figura 2 para ilustrar o que cada homem considerou o que seria um elefante. Do ponto de vista do homem que tocou a tromba, o elefante seria igual a uma cobra. Para o que tocou na orelha, seria um leque. Para aquele que tocou a presa, seria como uma lança. Já para o que tocou no joelho, seria como um tronco de árvore. Para o que tocou no lado, seria como um muro. Finalmente, para o homem que tocou no rabo, o elefante seria como uma corda.

FIGURA 2: O que é o elefante



Como discutimos com a turma, durante as oficinas, a diferença de local tocado por cada homem os levou a diferentes perspectivas do que seria, de fato, um elefante. Assim, como Ribeiro (2017) aponta, a cognição sensorial dos homens os levou a criarem suas próprias verdades sobre o elefante. Todavia, como mostra o poema de Saxe (1873) “Embora cada um estivesse, em parte, certo, /Todos estavam errados!”. Podemos concluir que, independentemente do ponto de vista individual de cada um, é fundamental considerar também os outros pontos de vista, pois, de alguma forma, todos podem estar corretos, em sua perspectiva.

Vimos, até agora, que o ponto de vista e a perspectiva explícitos podem ser facilmente identificados de acordo com o local em que o observador vê o que está no mundo. No entanto, o ponto de vista e a perspectiva podem ser enviesados de maneira implícita. Ao transmitirmos uma mensagem, seja em discurso oral ou não, podemos, implicitamente, manipular nosso interlocutor ou leitor a partir de diferentes recursos linguísticos e não linguísticos. Entendemos que, seja na linguagem oral ou não oral, devemos sempre fundamentar nossas perspectivas, e para isso, nos utilizamos de diferentes itens lexicais e estruturas para demonstrar nosso ponto de vista já pré-estabelecido. Ademais, na linguagem não oral, além de fatores de natureza lexical e estrutural, também nos utilizamos de recursos como a pontuação, tipos de fonte etc., para focar ou enfatizar diferentes aspectos, com a mesma finalidade. Ao fundamentar, de forma consciente nosso ponto de vista e nossa perspectiva, muitas vezes, temos a intenção de convencer o nosso interlocutor/leitor “a ver as coisas pela mesma perspectiva que a nossa” (Ribeiro 2017, p. 20). Maia (2006), reforça a importância do conceito de perspectiva e ponto de vista para a constituição de sentenças. Ele afirma que até períodos simples podem ter enfoques específicos, através da escolha de vocábulos, “refletindo um posicionamento implícito em relação à mensagem transmitida” (Maia 2006, p. 212).

Para procurar estimular nossos alunos a refletirem sobre diferentes perspectivas e pontos de vista implícitos, é importante criarem-se situações que os motivem a pensar criticamente sobre a natureza e a composição das informações às quais são expostos. Como já vimos, itens lexicais e articulações estruturais, entre outros mecanismos, são previamente escolhidos para que um ponto de vista seja aceito por quem ouve ou lê. Na seção seguinte, vamos ver como a consciência da estrutura do período pode ser um dos principais passos no caminho do pensamento reflexivo e crítico, questionando-se qualquer articulação e expondo a manipulação de informação em que determinados pontos de vista e perspectivas podem estar sendo favorecidos.

A estrutura sintática e o ponto de vista

Na seção anterior, vimos que pontos de vista e perspectivas também podem estar implicitamente expressos nos mais diversos discursos. Uma das características que difere os humanos dos outros seres é a capacidade de diferenciar perspectivas e pontos de vista um dos outros. Maia (2019), baseando-se nas propostas de Premack e Woodruff (1978), afirma que uma das habilidades fundamentais da cognição humana é a capacidade de assumir a perspectiva ou o ponto de vista do outro, distinguindo-o do seu próprio. Dessa forma, inevitavelmente, estamos dispostos, cognitivamente, a expor pontos de vista e a compreendê-los.

De maneira que possamos trabalhar diferentes perspectivas e pontos de vista, consideramos necessária a compreensão do que seja estruturar hierarquicamente palavras e frases. De acordo com a teoria da mente (Villiers e de Villiers 1999; Hale e Tager-Flusberg 2013), durante a aquisição da linguagem, uma criança de poucos meses de vida já é capaz de organizar hierarquicamente palavras e frases. Diversos estudos mostram que a reflexão e compreensão estrutural, ou seja, a metacognição (pensar sobre o pensar) leva a um melhor desempenho na escrita e na leitura do aluno, como afirma Maia (2019):

Há, de fato, muitas evidências de que se refletir sobre a linguagem como objeto do pensamento, seja como atividade metalinguística, analisando e descrevendo aspectos da gramática, seja como atividade metacognitiva, avaliando-se os processos psicolinguísticos da produção ou da compreensão de palavras e frases, têm, inegavelmente, um impacto significativo na alfabetização e no letramento pleno. (Maia 2019, p. 95)

Uma das maneiras mais eficazes de exercitar a metacognição da perspectiva é trabalhar com exercícios de reflexão, desarticulação e reformulação de períodos subordinados. Consideramos que a oração principal de períodos compostos com orações adverbiais e

adjetivas, geralmente, traz o ponto de vista do enunciado. Assim, ao analisarmos a estrutura das frases 1, 2, 3 e 4, usadas no teste psicolinguístico em (Maia 2018), verificamos que nos quatro períodos, embora tenha-se usado praticamente os mesmos itens lexicais, a articulação sintática diferenciada das orações fez com que cada período enfocasse diferentes pontos de vista:

1. Como os policiais foram bem pagos, o índice de crimes abaixou, fazendo os políticos comemorarem porque a população ficou tranquila.
2. Para abaixar o índice de crimes, os policiais foram bem pagos, levando os políticos a comemorarem porque a população ficou tranquila.
3. Como os policiais foram bem pagos, a população ficou tranquila, havendo os políticos comemorado porque o índice de crimes abaixou.
4. Quando os policiais foram bem pagos, os políticos comemoraram, porque a população ficou tranquila, visto que o índice de crimes abaixou.

A oração principal de cada período está sublinhada. Essas orações expressam o que o redator pretende enfatizar. Na fase de diagnóstico do projeto desenvolvido no Colégio Joaquim Távora pela equipe do LER, descobriu-se que o leitor estruturante¹ vai em busca da informação que está contida na oração principal, em contraste com o leitor linear, que não teria a percepção da importância da estrutura para a formação do ponto de vista. Como Maia (2018) reporta na seção de discussão do estudo que reporta a pesquisa:

Os alunos do curso superior fazem uma leitura mais completa, dedicando atenção especial ao que seria o ponto de vista ou tópico do período, expresso pela oração

1. Usamos os termos “leitura estruturante” e “leitor linear” empregados por Hyöna, Lorch e Kaakinen (2002) e igualmente usados por Maia (2019).

principal. Com esse padrão de inspeção visual, parecem conseguir identificar o núcleo central de informação do período. Em consequência desta leitura, apresentam alto índice de acerto nas questões interpretativas, focadas na oração principal. Os alunos do ensino fundamental, por outro lado, apresentam um padrão visual guiado não pela estrutura propriamente, mas principalmente pela ordem de menção, o que confirma achados reportados em Ribeiro (2017) em períodos subordinativos compostos por duas orações. Comprova esta análise a constatação, no presente estudo, de que a oração com maiores latências médias de fixação ocular no grupo de participantes do ensino superior é, de fato a oração principal, enquanto que, no grupo do ensino fundamental, a oração com maiores tempos médios de fixação é, justamente, a oração subordinada que inicia o período. Além disso, no grupo fundamental ocorre uma progressiva diminuição das latências de fixação ao longo do processamento do período, indicando um desengajamento da leitura, nesse grupo. (Maia 2018, p. 16)

O enfoque do projeto LER-UFRJ tem sido justamente o de procurar levar os alunos a procurarem e questionarem os pontos de vista do que leem, através da metacognição da leitura de períodos. A partir da desarticulação e rearticulação das orações nos períodos e da reflexão sobre as diferentes estruturas sintáticas, que são reescritas e relidas, os alunos trabalharam a metacognição dos períodos, o que muito provavelmente, veio a contribuir para os melhores resultados obtidos nos testes psicolinguísticos aplicados na fase de retestagem final do projeto LER, como, por exemplo, reportado nos capítulos três e quatro do presente livro.

Pensar linguisticamente

De acordo com Chomsky (1998), um dos principais desafios a serem enfrentados pelos sistemas educacionais e pelos métodos

de ensino é a motivação. A questão é central, principalmente em um mundo com tanta tecnologia e informação, que contribui para tornar os recursos triviais da escola desinteressantes. Nem sempre os professores encontram abordagens e métodos que sejam, de fato, capazes de capturar a atenção e motivar o engajamento dos alunos nas tarefas escolares. O que propomos aqui é o pensar linguisticamente. Diversos autores vêm se empenhando no árduo trabalho de trazer a linguística, a ciência da linguagem, para dentro das salas de aula. Pilati (2017) afirma que:

Grande parte das atividades gramaticais realizadas durante a Educação Básica gera pouca reflexão e tem pouca utilidade na vida prática dos estudantes. Há também uma enorme lacuna entre a compreensão atual que se tem das línguas humanas, fruto das pesquisas desenvolvidas nos centros de pesquisa e nas universidades, e os conceitos apresentados nos materiais didáticos usados nas escolas do país. (Pilati 2017, p. 14)

Podemos inferir que a falta de reflexão sobre a língua e a falta de relação entre o que é aprendido na escola e a vida prática dos alunos também podem gerar falta de motivação. Mais adiante, Pilati diz que

Em relação à educação linguística, a escola tem feito pouco progresso na tarefa de desconstrução de certas crenças do senso comum e isso, ao meu ver, é uma grande falha. Não existe outra justificativa para a escola existir senão a de questionar, problematizar e elucidar falsas crenças e questões incorretas provenientes do senso comum. (Pilati 2017, p. 24)

Como sabemos, o ser humano já nasce dotado da capacidade científica, Chomsky (e.g. 1987, 1988, 1993) afirma que faz parte da dotação biológica humana se engajar em investigações científicas. Explorando mais diretamente esta competência humana, em práticas escolares, Honda, O'Neil e Pippin (2004) apontam

que quando o professor e os alunos se engajam nas atividades propostas, mesmo que tendo motivos diferentes, é possível criar um ambiente educacional ideal. Em Honda e O'Neil (2017), os autores discutem que a intenção dos trabalhos realizados a partir da fomentação da capacidade científica tem sido a de integrar o ensino e a aprendizagem de forma cooperativa, baseando-se em problemas da pesquisa linguística, com objetivo de criar um clima intelectual em sala de aula, em que todos sejam capazes de desenvolver um estilo científico de apreciação de dados e de argumentação de natureza científica.

De maneira que os alunos sejam motivados a refletir sobre a língua e a engajarem-se na pesquisa sobre fenômenos linguísticos de modo criterioso, propusemos atividades de leitura, reflexão, desconstrução e reconstrução de períodos, sempre tendo como quadro de referência a noção de ponto de vista. Esse tipo de atividade foi proposto por Maia (2006), com o objetivo de engajar os alunos em atividades que os levassem a refletir sobre fatos linguísticos. Maia propôs exercícios interpretativos de desmontagem estrutural e ideológica de períodos, em que os alunos deveriam identificar os pontos de vista, presentes na oração principal dos períodos, para, então, reescrevê-los de modo que outros pontos de vista fossem enfatizados.

Oficinas do Período no Colégio Joaquim Távora

Em Maia (2006), o autor apresenta um trabalho feito para promover o engajamento linguístico científico de alunos indígenas. Maia nomeou o projeto de “Oficina do período”. Essa oficina, mais precisamente, foi desenvolvida com alunos de Língua Portuguesa do 3º grau Indígena da UNEMAT, visando o desenvolvimento de uma metodologia de articulação de orações a partir da conscientização dos mecanismos sintáticos que geram diversos tipos de relações dentro da estrutura da oração: relações semânticas, de lógica e de argumentação.

Seguindo os passos de Maia (2006), a nossa proposta de oficina do período foi desenvolvida com o objetivo de trabalhar com uma metodologia prática de articulação das orações no período, através da manipulação e criação ativa e sistemática de períodos compostos por subordinação, levando em consideração a noção de ponto de vista e perspectiva, com vistas também a melhorar e ampliar os recursos de expressão, leitura e escrita dos alunos a nível do período. As oficinas foram realizadas semanalmente no Colégio Estadual Joaquim Távora, localizado em Niterói, no estado do Rio de Janeiro. Trabalhamos com uma das turmas do 9º ano do ensino fundamental, em tempos vagos, enquanto outras turmas do mesmo nível, tomadas como controle, não participavam das oficinas, recebendo, apenas, as aulas regulares do colégio.

Em um primeiro momento, trabalhamos com os alunos as noções básicas de pontos de vista e perspectiva. Para tanto, providenciamos imagens que expressassem ambiguidades e/ou diferentes perspectivas. A figura 3 foi uma das imagens que utilizamos nessa atividade.

FIGURA 3 – Manipulação na TV



A partir dessa figura, juntamente com os alunos, discutimos o fato de a televisão manipular a informação. O observador da

cena presencia uma tentativa de crime, em que o homem da direita está na iminência de apunhalar o homem da esquerda. No entanto, a câmera decide mostrar para os telespectadores uma imagem manipulada, em que o homem à esquerda parece ser o assassino e o homem à direita a vítima.

Distribuímos as imagens para serem trabalhadas em dinâmicas em dupla. Nessa parte, os alunos discutiram entre si, enquanto monitoramos as discussões. Logo após, abrimos as discussões para toda a turma. As duplas apresentaram as imagens, de maneira que todas as perspectivas fossem explicitadas e as ambiguidades desfeitas. Nesse momento, as diferentes duplas deram suas opiniões sobre as imagens umas das outras. O objetivo desta parte foi a de que os alunos compreendessem que mudando a forma, os arranjos ou os aspectos da perspectiva da cena, as opiniões e os pontos de vista interpretativos podem ser mudados também. Dessa forma, esperava-se que os alunos chegassem a compreender que, frequentemente, não existe uma resposta correta ou uma errada, mas pontos de vista diferentes. Ao fim das discussões, esperávamos que os alunos ficassem mais conscientes da importância de se olhar para todos os lados de uma questão, para que pudessem obter todas as perspectivas possíveis e não ficassem reféns de uma única angulação ou da sua manipulação consciente ou não.

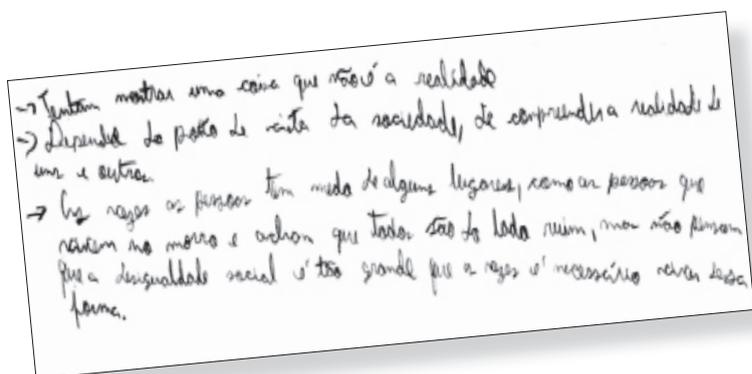
Em um segundo momento da série de oficinas, os alunos deveriam trabalhar com a montagem e desmontagem de orações em períodos. Iniciamos esse módulo, apresentando uma reportagem, em que havia uma imagem e um período relacionado a ela. O período era o seguinte:

Apesar das mudanças nas condições sociais observadas de 1980 para cá, tais como a elevação do nível de escolaridade da população, aumento da formalização do trabalho e redução das desigualdades de renda, a *configuração do padrão de organização social do território da metrópole do Rio de Janeiro permaneceu praticamente inalterada por um lado,*^{*} e com acentuação das desigualdades por outro.

* A formatação da oração principal não fazia parte do texto original levado para a oficina.

A partir desse trecho, discutimos a perspectiva adotada pelo redator e os recursos que ele utilizou para expressá-la. O objetivo era o de prepará-los para as atividades de desmontagem e rearticulação de orações que seriam propostas mais tarde. Depois das discussões, pedimos para os alunos escreverem o que puderam entender do período e da imagem que trabalhamos juntos. A seguir apresentamos uma das respostas de um grupo:

FIGURA 4 – Anotações² feitas por um grupo a partir da leitura do excerto da reportagem.



Podemos observar que os alunos conseguiram extrair diferentes perspectivas a partir do período apresentado. A sentença original apresentada mostra o ponto de vista do redator da reportagem em relação a diferenças sociais e territoriais existentes no Rio de Janeiro. Sabendo disso, trabalhamos as diferentes interpretações e o que poderíamos obter a partir da mudança de

2. “(Os editores) Tentam mostrar uma coisa que não é a realidade. / Depende do ponto de vista da sociedade de compreender a realidade de uns e outros. / Às vezes as pessoas têm medo de alguns lugares, como as pessoas que vivem no morro e acham que todos são do lado ruim, mas não pensam que a desigualdade social é tão grande que às vezes é necessário viver dessa forma”.

ponto de vista. A partir do momento em que eles foram guiados a utilizar o conhecimento linguístico e de mundo para analisar as informações de conteúdo e a estrutura do período, eles puderam adotar suas próprias perspectivas e conclusões.

Após a discussão do que foi compreendido da reportagem acima, providenciamos extratos de jornais e revistas em que os períodos fossem estruturados de maneira que ao serem desmontados, pudéssemos extrair os pontos de vista e reescrevê-los, enfatizando um ponto de vista diferente, sem que o conteúdo lexical dos períodos originais mudasse tanto. Dessa vez, os alunos trabalharam em grupos de cinco alunos. Eles foram orientados a ler cuidadosamente os períodos e a analisar a sua estrutura, com vistas a destacar a principal informação contida no que eles tinham lido. Após essa discussão, um integrante de cada grupo ficava encarregado de reportar o que foi discutido, assim como de apresentar o período em discussão para que toda a turma pudesse comentar também. Nesse momento, aproveitamos para inserir a metalinguagem. Perguntamos aos alunos o que aquela *parte* das frases que expressava o ponto de vista principal tinha em comum com as outras. Alguns alunos puderam identificar que a *parte* da frase que continha o ponto de vista principal geralmente não tinha conectivo a introduzindo. Mostramos para os alunos que aquela *parte* da frase se tratava de uma oração chamada de *oração principal* e que ela, naquelas frases, também continha a informação semântica principal da sentença. Adicionamos também que as demais orações que giravam em torno dela se chamavam de *orações subordinadas*, já que dependem da oração principal. Alguns alunos notaram que, justamente por serem dependentes ou subordinadas, essas orações precisavam conectar-se à principal. Ao final dessa etapa, os alunos estavam prontos para o momento seguinte, de desmontagem e remontagem dos períodos.

Partindo da ideia de que a consciência estrutural e a metalinguagem interagem de forma positiva para um desenvolvimento efetivo da leitura e da escrita, se trabalhadas de maneira natural e efetiva, passamos a pedir que os alunos

reescrevessem os períodos que tinham em mãos, enfocando um ponto de vista diferente. Para tanto, bastava conseguir que a *informação principal* estivesse na oração principal. Orientamos os alunos a usarem diferentes conectivos, caso os que havia no período original não atendessem aos seus propósitos. Essa atividade foi muito relevante pois notamos que os alunos lidaram muito bem com todo o desenvolvimento dela, percebendo a conexão das reflexões sobre as imagens ambíguas trabalhadas em oficinas anteriores com a construção das frases nesta etapa. Diversas vezes, os alunos questionaram a construção sintática, o que indica que estavam em busca de um melhor entendimento sobre a formação estrutural do período. Como resultado esperado, novos períodos foram criados, expressando novas perspectivas. Objetivo alcançado!

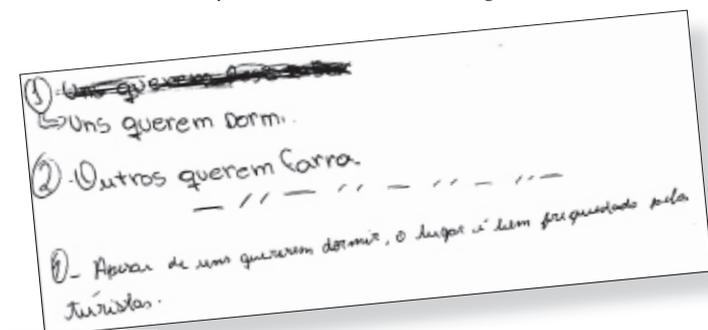
Uma outra atividade levada a efeito durante as oficinas do período foi a criação de períodos que expressassem as diferentes perspectivas que uma imagem apresentava. Providenciamos imagens retiradas de jornais, revistas e *blogs*. Cada grupo de cinco alunos recebeu uma imagem para discutir. O primeiro passo era a discussão o estabelecimento dos possíveis pontos de vista que a imagem poderia comportar. Depois, os grupos deveriam escrever um período relacionado à imagem, focalizando uma perspectiva, ou seja, usando a oração principal como meio de veiculação da informação principal. Em seguida, os grupos apresentaram suas imagens e seus períodos à turma. Os grupos recebiam comentários uns dos outros nesse momento. Logo após, os grupos eram orientados a desconstruir o período e a reescrevê-lo, sendo que, dessa vez, ele deveriam focalizar outra perspectiva que a imagem pudesse expressar. Nesse caso, os alunos foram orientados a introduzir orações na estrutura sintática, de maneira que a oração principal fosse sendo sistematicamente alterada para exprimir outros pontos de vista.

FIGURA 5 – Pior lugar ou melhor lugar?



A imagem acima foi usada por um grupo para discussão que girava em torno de duas perspectivas: é um lugar maravilhoso, mas para quem? Para quem mora ali ou para quem vai visitar os famosos bares da rua? Os alunos deveriam apresentar suas próprias conclusões sobre a imagem. Abaixo apresentamos uma das anotações de um grupo, sobre a figura 5.

Figura 6: Anotações³ feitas por um grupo a partir da discussão de imagem.



3. “(1) Uns querem dormir. / (2) Outros querem farra. / (3) Apesar de uns quererem dormir, o lugar é bem frequentado pelos turistas”.

Como vemos nas anotações, o grupo tinha duas perspectivas, cada uma expressa por uma oração diferente. Para enfatizar a perspectiva que queriam expressar, usaram o recurso de articulação das orações em períodos subordinativos e, nesse caso, colocaram em perspectiva o fato de o lugar ser bem frequentado. A questão dos moradores se incomodarem com o barulho das ruas ficou em segundo plano, portanto, na oração subordinada. Discutiu-se ainda com a turma que, como ficava claro no período que produziram, a ideia principal não precisa necessariamente vir em primeira posição no período.

Nessa mesma atividade, como já dissemos, cada grupo discutiu uma imagem diferente. Abaixo apresentaremos mais um exemplo de imagem que foi discutida pelos alunos:

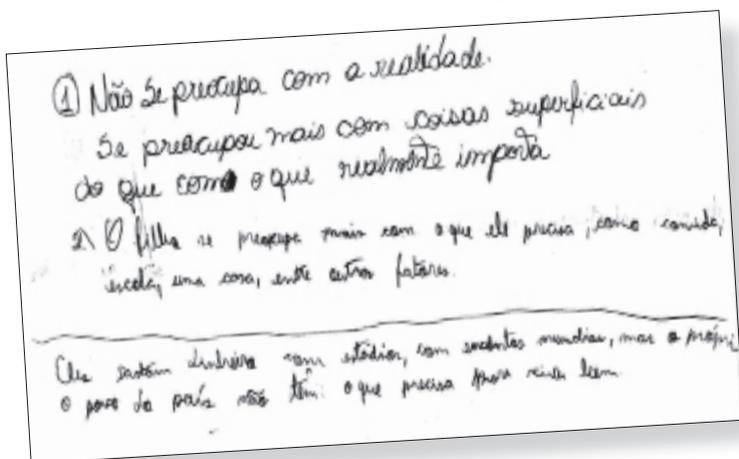
FIGURA 7 – Copa ou comida?



Fonte: Disponível em: <http://copadomundo.uol.com.br/noticias/redacao/2014/06/27/turistas-nao-compram-copa-decepciona-comercio-e-pode-dar-prejuizo-no-rs.htm>.

A figura 7 foi analisada a partir do contexto do acontecimento da Copa do Mundo de futebol que aconteceu no Brasil em 2014. Como podemos observar a partir da associação da linguagem verbal e não verbal da imagem, os alunos tinham dois recursos para os guiarem em uma discussão em que os dois pontos de vista estavam sendo apresentados. O contexto da *charge* se dá no momento em que o país direcionava seus esforços para a construção de estádios de futebol e complexos esportivos por causa da Copa do Mundo, enquanto grande parte da sociedade permanecia em meio a tantas mazelas sociais. Dessa forma, a criança representaria a população carente de direitos básicos do ser humano e o adulto seria a representação da parte alienada da população em relação à realidade. A partir das discussões em torno disso, os alunos produziram anotações mostrando as diferentes perspectiva da *charge*, além de escreverem uma frase que as representasse.

FIGURA 8 – Anotações⁴ feitas por um grupo a partir da discussão de imagens



4. 1. Não se preocupa com a realidade. Se preocupa mais com coisas superficiais do que com o que realmente importa.
2. O filho se preocupa mais com coisas que ele precisa, como comida, escola, uma casa, entre outros fatores. Eles gastam dinheiro com estádios, com eventos mundiais, mas o próprio povo não tem o que precisa para ficar bem.

As anotações sobre a figura 7, como podemos observar, mostram que o grupo de alunos, responsável pela descrição e apresentação dos pontos de vistas da imagem, conseguiu entender que a imagem traz críticas ao governo e à sociedade, em geral. O grupo decidiu pontuar as duas perspectivas, porém, quando foram uni-las em um único período, percebemos que a estrutura escolhida pelos alunos não foi a subordinação. Podemos, por um instante, pensar que a nossa missão falhou, porque os alunos deste grupo não parecem ter entendido que eles deveriam ter “escolhido um lado” da história posicionando-se em relação a ele. Essa posição os levaria a priorizar uma das perspectivas para exprimi-la na oração principal colocando a outra em segundo plano. Bem, realmente, como já mostramos, a estrutura subordinada é construída a partir de uma hierarquia estrutural mais complexa, em que a oração principal está em um nível mais alto em relação à oração subordinada. Alunos considerados mais proficientes em leitura e escrita, como mostramos acima, têm uma preferência pela informação na oração principal, o que indica que estes leitores são estruturais e não lineares. No entanto, como também já falamos acima, as oficinas estimulavam os alunos a pensar em diferentes estratégias para expressarem suas perspectivas, através da análise crítica de um determinado tópico, e não tomar a articulação do período como verdade absoluta. Dessa forma, não consideramos falha a nossa missão, muito pelo contrário, percebemos que, em determinados momentos, a linearidade das informações é necessária para que elas possam estar em equilíbrio e o leitor/locutor possa dar importância a ambas informações. Lendo as entrelinhas, vemos que o período coordenado sobre a figura 7, então, mostra uma indignação em relação ao gasto de verbas em estádios e eventos mundiais enquanto há uma preocupação com aqueles que vivem à mercê da miséria que assola o país. Em suma, as duas perspectivas são igualmente importantes, sendo expressas através do mecanismo da coordenação.

Considerações finais

No presente capítulo, apresentamos uma proposta de oficina do período, baseada nas propostas de Maia (2006). Desenvolvemos, juntamente com os alunos de 9º ano, uma metodologia prática de articulação das orações no período, através da manipulação ativa e sistemática das orações, levando em consideração as noções de ponto de vista e de perspectiva. O objetivo dessa metodologia foi melhorar e ampliar os recursos de expressão, leitura e escrita dos alunos a nível do período. Sabemos que durante a formação de leitores competentes, é essencial que haja um incentivo à capacidade metacognitiva de se designar diferentes pontos de vista (Maia, 2019). A partir do momento em que os alunos são estimulados a estabelecer perspectivas diferenciadas, estamos trabalhando a competência estruturante, que é essencial para o ser humano. Neste capítulo, apresentamos as noções de ponto de vista e perspectiva, assim como pesquisas linguísticas que corroboram a importância de se trabalhar a linguagem de maneira que os alunos sejam os protagonistas do próprio aprendizado e tendo contato com as análises metalinguísticas nos diferentes níveis da língua. Além disso, apresentamos algumas atividades propostas durante as oficinas, assim como alguns exemplos do que os alunos produziram.

No decorrer das oficinas, pudemos confirmar a importância de guiar os alunos nas atividades, de maneira que eles, por eles, chegassem às suas conclusões e expusessem-nas nos períodos. Mostramos que o período pode ser manipulado de diferentes maneiras para atender o que o redator pretende passar para o leitor. Pontuamos, no entanto, que o leitor pode ler as entrelinhas, fazer um desmonte sintático e ideológico, quando houver, e estabelecer uma perspectiva e um ponto de vista diferentes. Achamos importante dar aos alunos a possibilidade de ler, analisar, desmontar e reescrever períodos, no papel de leitor; assim como a possibilidade de, a partir de uma imagem, retirar

diferentes perspectivas e criar períodos que as organizassem em hierarquia, utilizando a estrutura subordinada, em que a oração principal sintática era aquela que continha a informação principal semântica. Os alunos se mostraram muito interessados e engajaram-se de maneira surpreendente, pois, durante as atividades, eles não precisavam memorizar grandes listas gram, mas precisavam, somente, colocar em prática o que eles já sabem por natureza: estabelecer pontos de vista diferenciados. Eles entenderam que para que um ponto de vista seja pré-estabelecido, há a necessidade de uma organização sintática mais complexa do que a coordenação.

Não podemos negar que o caminho para a formação de leitores estruturantes, ou mais proficientes, é árduo e que esse tipo de oficina é somente uma alternativa de engajar os alunos em diferentes tipos de metodologias com o papel de engrenar a capacidade metacognitiva que existe em todos nós. Apesar de sermos biologicamente capazes de nos engajarmos em questões científicas, muitas vezes, há a necessidade de motivação para que uma determinada atividade seja concluída de maneira satisfatória. Metodologias como as apresentadas neste capítulo podem ser usadas como iniciativa para melhoria do quadro educacional na formação básica, pois, quando os alunos se tornam conscientes da estrutura e formação da própria língua, eles também se tornam não só capazes de compreender melhor o que o texto diz, mas também o que pode haver por trás dele, o que o texto não diz, exercitando ativa e criativamente os diferentes pontos de vista possíveis.

Referências

CHOMKSY, N. (1987). "Language in a psychological setting [Special issue]." *Sophia Linguística*, 22. Tokyo: Sophia University, The Graduate School of Languages and Linguistics.

- _____. (1988). *Language and problems of knowledge: The Managua lectures*. Cambridge, MA: MIT Press.
- _____. (1993). *Language and thought*. Wakefield, RI: Moyer Bell.
- _____. (1998). *Linguagem e Mente*. Brasília: Editora UnB.
- DE VILLIERS. J. G. e DE VILLIERS, P. A. (1999). "Language development", in: BORNSTEIN, M. e LAMB, M. (eds.) *Developmental Psychology: An Advanced Textbook*. 2ª ed. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum, pp. 313-373.
- GRAUMANN, C, F. e KALLMEYER. W. (2002). *Perspective and Perspectivization in Discourse*. Heidelberg, Alemanha: University of Heidelberg/ Institute for the German Language, Mannheim. Herman, E.
- HALE, C. M. e TAGER-FLUSBERG, H. (2003). „The influence of language on Theory of Mind: A training study.” *Dev. Sci.* 6, pp. 346-359.
- HONDA, M.; O'NEIL, W. e PIPPIN, D. (2004). *When Jell-O meets generative grammar: Linguistics in fifth-grade English classroom*. LSA Annual meeting, Boston.
- HONDA, M. e O'NEIL, W. (2008). *Thinking linguistically: A scientific approach to language*. Malden, MA: Blackwell Publishing, p. 253.
- _____. (2017). "On thinking linguistically." *Revista Linguística / Revista do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, vol. 13, nº 1, pp. 52-65.
- HYÖNA, J.; LORCH, R. F. Jr. e E KAAKINEN, J. K. (2002). "Individual differences in reading to summarize expository text: Evidence from eye fixation patterns." *Journal of Educational Psychology*, 94, pp. 44–55.
- MAIA, M. (2006). *Manual de linguística: subsídios para formação de professores indígenas na área de linguagem*. Brasília: UNESC/MEC.
- _____. (2018). "Computação estrutural e de conjunto na leitura de períodos: um estudo de rastreamento ocular", in: MAIA,

- M. *Psicolinguística e educação*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 103-132.
- _____. (2019). “Pensando (psico)linguisticamente, experimentalmente, educacionalmente”, in: MAIA, M. *Novos olhares para a gramática na sala de aula: questões para estudantes, professores e pesquisadores*. Campinas: Pontes, pp. 93-118.
- PILATI, E. (2017). *Linguística, gramática e aprendizagem ativa*. 1ª ed. Campinas: Pontes, vol. 1.
- PREMACK, D. e WOODRUFF, G. (1978). “Does the chimpanzee have a theory of mind?” *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), pp. 515-526.
- RIBEIRO, Sara Bezerra dos Santos (2017) *O processamento da oração principal em períodos compostos por subordinação e coordenação: padrões de leitura e formação de pontos de vista.* Dissertação de Mestrado em Linguística. Rio de Janeiro: Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://poslinguistica.letas.ufrj.br/images/Linguistica/2-Mestrado/dissertacao/2017/5-Dis-RibeiroSBSR.pdf>.
- SAXE, J. G. (1873). “The blind men and the elephant: A Hindoo fable”, in: *The Poems of John Godfrey Saxe*. Boston: James R Osgood & Co. 77.



Capítulo VI

RASTREAMENTO OCULAR DE PALAVRAS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO SUPERIOR

*Aline Saguie
Sabrina Santos
Daniela Cid de Garcia*

Estudar morfologia e formação de palavras na escola pode ser uma oportunidade não só para conhecer e ampliar o vocabulário em língua materna, mas também para desenvolver um olhar para uma característica fundamental da linguagem: sua organização hierárquica e composicional. Todas as línguas são formadas de pequenas unidades que se combinam e organizam para formar unidades maiores. Operar essas unidades é o mecanismo que nos permite dizer frases que nunca foram ditas, produzir diferentes sentidos e criar diferentes efeitos estilísticos. Todos os falantes de uma língua fazem operações de maneira inconsciente. No entanto, tornar esses processos salientes à consciência pode ser uma forma de permitir um acesso pleno à sociedade letrada, já que esse acesso depende de um domínio deliberado das operações possíveis e dos seus usos em diferentes situações discursivas, sejam elas orais ou escritas.

O processo de tornar esses mecanismos conscientes é, ainda, uma oportunidade para estimular o olhar para a língua como um objeto de estudo, sobre o qual podemos fazer perguntas, criar hipóteses, testá-las, seguindo um *modus operandi* reflexivo e crítico tal qual se aplica em um olhar científico.

Neste capítulo, procuramos promover um encontro entre a área da Psicolinguística conhecida como Processamento de Palavras e o estudo de morfologia na escola. O estudo afere o quanto os leitores fazem uso do conhecimento morfológico como recurso na leitura. Este trabalho indica também que leitores menos experientes utilizam menos o conhecimento sobre as unidades linguística das palavras, enquanto leitores mais experientes aplicam esse conhecimento para auxiliar a leitura. Essa diferença é um indicativo da importância do reconhecimento de unidades significativas para leitura eficiente.

Sabendo disso, estabelecer práticas que conscientizem para a estrutura morfológica é potencialmente vantajoso para auxiliar no reconhecimento de palavras mais rapidamente, liberando carga de memória para outras operações necessárias à leitura.

Neste capítulo, discutimos um pouco o tratamento dado à morfologia na gramática tradicional (GT), citamos  trabalhos que discorrem sobre os mecanismos envolvidos na leitura, sobretudo no que se refere ao reconhecimento da palavra, e apresentamos um experimento psicolinguístico que fornece dados informativos quanto à relação entre conhecimento morfológico e processamento de palavra na leitura.

Morfologia na Gramática Tradicional

Como bem apontaram Silva e Medeiros (2016), apesar de haver poucos capítulos dedicados à formação de palavras, a morfologia é a parte mais desenvolvida da gramática normativa do português do Brasil e uma das áreas mais tradicionais de estudo gramatical. Porém, diversos impasses morfológicos clássicos

recebem um tratamento superficial e incoerente na gramática tradicional (GT). Essa superficialidade, segundo os autores, decorre da falta de olhar científico da GT, que ignora “uma descrição dos fatos tal como se apresentam no mundo” e, ainda, exhibe uma rigidez terminológica, o que em uma perspectiva científica não se aplica, já que nomenclaturas são suscetíveis a alterações de acordo com os avanços no conhecimento sobre o objeto. Suas críticas também se voltam para as contradições internas relativas às propriedades e definições dos termos (Silva e Medeiros 2016, pp. 10-13).

Tomemos como exemplo o estudo, no âmbito da Linguística Teórica, de Medeiros (2010) a respeito do prefixo *des-*. Em seu trabalho, o linguista discute o processo de seleção do prefixo *des-* na formação de palavras. No artigo, o autor afirma que *des-* seleciona semanticamente eventos de estado (por exemplo, *desenterrar*, *descascar*, *desossar*) modificando-os por uma propriedade semântica inerente ao prefixo. Dessa forma, opõe-se à proposta de que o morfema em questão selecione categoria sintática, como Silva e Miotto (2009). Cada um desses trabalhos busca, na Linguística Teórica, argumentos para sustentar suas conjecturas. Ao correlacionarmos o ensino de língua portuguesa no âmbito da Educação Básica com o pensamento científico, no entanto, não estamos propondo que jovens estudantes reflitam necessariamente sobre essas teorias, mas que sejam capazes de analisar sua própria língua de acordo com essa lógica de pensamento. Estimular o raciocínio científico sobre os dados que impulsionaram a reflexão sobre, por exemplo, o processo de seleção do prefixo *des-* pode ser muito mais produtivo do que a abordagem adotada pelas gramáticas normativas, que se atém a terminologias e prescrições gramaticais. Silva e Medeiros (2016) recorrem ao capítulo de Cunha e Cintra (2001) dedicado a *Classe, Estrutura e Formação de Palavras* para apresentar um  as controvérsias geradas pela ausência de precisão em definições. Ao conceituarem o termo palavra como “unidades menores que frases e maiores que o fonema”, Cunha e Cintra incorrem em uma contradição. Imagine a seguinte situação::

Contexto: Dois estudantes de pós-graduação em um congresso conversando.

A: Hoje que é o dia da conferência do Chomsky?

B: É.

Veja que essa situação – totalmente verossímil – contraria o argumento normativo, já que se trata de um único fonema, de uma frase e também um morfema gramatical, isto é, equivale à forma verbal de terceira pessoa do singular do verbo *ser*.

Quanto à parte dedicada ao processo derivacional por prefixação de Cunha e Cintra, citamos dois pontos: i) a discreta definição de prefixo: “Os prefixos são mais independentes que os sufixos, pois se originam, em geral, de advérbios ou de proposições que têm ou tiveram vida autônoma na língua.”; ii) a lista de 101 prefixos de origem latina e grega, incluindo nesse número variações por acomodações fonológicas. Entendemos que essas obras são para consulta, mas como podem auxiliar um professor da rede pública se um estudante o questiona a respeito do porquê de podermos dizer *desamarrar* ou *desossar*, mas simplesmente não podermos dizer *desler*? E ainda, por que dizemos *Essa pessoa é desnecessária*, mas não podemos dizer que *Essa pessoa é desinteligente*, se estamos falando da mesma categoria sintática?

Silva e Medeiros (2016) chamam atenção para o fato de trechos de Guimarães Rosa estarem sempre presentes nas gramáticas normativas, porém com exemplos retirados de *Primeiras histórias*, mas nunca de *Grande Sertão: Veredas*. Abaixo, uma lista de palavras dessa última obra que poderiam figurar em práticas metacognitivas (Honda 1994; Hacker Dunlosky e Graesser 2009; conferir capítulo 1 deste volume), para estimular o pensamento científico e crítico dos estudantes por meio de suas próprias ferramentas, ou seja, seus mecanismos linguísticos, refletindo sobre aspectos morfológicos.

- *nonada, rebulbando, desmergulbam, desbrilba, poucadinbo, coraçãomente, suspirância, abobante, alembrei, abrenunciei, pacifoso, afraca, senvergonhagem, arreleque, pretear, rebrilbar, avançada, desinquieta...* (Rosa 1956)

Em suma, a gramática normativa se atém aos processos morfológicos da flexão e derivação, mas não se preocupa em fornecer argumentos para sustentar essa posição. Com isso, supomos que a flexão tem algumas propriedades, como a obrigatoriedade, que a derivação não tem. Adicionalmente, sabemos da dificuldade em estabelecer limites entre estas, principalmente, entre a flexão e a derivação sufixal, considerando que ambos processos fazem uso de elementos adicionados ao final da palavra. O que há de diferente, por exemplo, entre o processo formativo *bolsa*-> *bolsas* e *harmonia*-> *harmonioso* se em ambos os casos utilizamos um sufixo para acrescentar uma informação à palavra original? Não se encontra, também, nenhum fenômeno fonológico que explique a necessidade de diferenciá-los. Esse texto não tem objetivo de responder às perguntas levantadas acima, mas deixa-as como questionamentos possíveis para estimular o olhar mais analítico sobre os diferentes processos gramaticais existentes na língua.

Morfologia e Leitura

Ler é uma atividade complexa, envolvendo habilidades que vão desde a decodificação do material escrito até a aplicação de estratégias, conscientes ou inconscientes, para identificar e integrar informações. Várias teorias desenvolvidas ao longo de muitos anos reconhecem a leitura como sendo um processo que combina o reconhecimento ascendente (*bottom-up*) da informação visual com o conhecimento prévio trazido pelo leitor (*top-down*). Kleiman (2013) elenca de maneira simplificada alguns “mecanismos e capacidades envolvidos no processamento de um texto” (p. 47), que envolvem a percepção do material

escrito e sua integração com conhecimentos de diferentes níveis, acessados, segundo a autora, a partir da relação com os diferentes tipos de memória. Uma das fases do processamento é o agrupamento desse material linguístico em unidades significativas, um estágio que a autora chama de “fatiamento”. Reconhecer e agrupar essas unidades sintáticas durante o curso da leitura é, segundo a autora, fundamental para que possamos processar o que lemos sem sobrecarregar nossa memória de trabalho. Isso ocorre porque nossa memória de trabalho tem uma capacidade limitada, capaz de operar com uma quantidade pequena de informação. Ao agruparmos o material linguístico em unidades significativas, compensamos essa limitação de memória, já que o espaço ocupado por uma palavra, por exemplo, é menor do que o espaço ocupado por uma sequência de letras, de mesmo tamanho, mas que não forma uma palavra.

Segundo Kleiman (2013),

o aluno que lê vagarosamente, sílaba por sílaba, terá dificuldades para lembrar o que estava no início da linha quando ele chegar ao fim. Ele deve, portanto, ser capaz de reconhecer instantaneamente as palavras: se a palavra for a unidade reconhecida, ele poderá ler mais rapidamente, conseguindo, assim, lembrar unidades passíveis de interpretação semântica (isto é, unidades às quais podemos atribuir um significado). (p. 53)

A identificação imediata de unidades linguísticas libera espaço para que o leitor possa fazer uma integração mais eficiente com o seu conhecimento de mundo, mobilizando estratégias descendentes e chegando a uma apreensão satisfatória do sentido do texto. Uma alfabetização bem sucedida, portanto, passa por uma articulação de estratégias que dependem tanto do reconhecimento imediato dessas unidades significativas quanto do rápido acesso aos conteúdos semântico-pragmáticos aplicáveis a elas. O trabalho apresentado neste capítulo estabelece o morfema como unidade significativa a ser reconhecida pelo leitor e verifica

o impacto dessa unidade no reconhecimento da palavra por via da leitura.

Segundo Daheane (2007), o caminho para uma leitura eficiente exigiria duas rotas: uma, de mapeamento grafema-fonema, ou simplesmente *rota fonológica*, e outra, de acesso ao conteúdo semântico, ou *rota lexical*. Então, partindo da rota fonológica, o que fazemos é desmontar as unidades constituintes das palavras para em seguida remontá-las. Nosso sistema visual reconhece uma dada palavra na medida em que a decompõe em unidades atômicas, como “grafemas, afixos, sílabas e raízes.” (França *et al.* 2012, p. 24). Esse é um tipo de processamento ascendente (*bottom-up*) de leitura, em que as partes são combinadas para se ter acesso ao todo. Dependente do conhecimento adquirido pela experiência do indivíduo, a rota lexical, segundo Daheane (2007), ocorreria de forma complementar, para dar acesso ao significado da palavra de forma descendente (*top-down*).

O conhecimento morfológico na leitura de palavras

Mota (2009) afirma que “conhecer a relação entre a raiz e a palavra derivada pode ajudar o leitor a compreender o significado da palavra e saber como pronunciá-la, bem como ajudar o escritor a decidir sobre grafias duvidosas” (p. 160). Como vimos, modelos decomposicionais ou estruturais preveem a computação plena (de todas as partes), de baixo para cima (*bottom-up*), dos componentes morfológicos dos vocábulos complexos, de modo que se identifiquem raízes e afixos previamente ao acesso ao significado da palavra. Modelos não decomposicionais propõem a listagem plena dos vocábulos, sendo seu acesso “de cima para baixo” (*top-down*), sem levar em conta os morfemas constituintes (Butterworth 1983). Há ainda os modelos ditos de “dupla rota” admitindo tanto a via da decomposição morfológica, quanto a via não decomposicional, dependendo, por exemplo, de fatores como frequência e familiaridade (Caramazza *et al.* 1988), regularidade de

formas (Pinker 1991) e transparência entre raiz e afixos (Marlen-Wilson *et al.* 1994).

Nos estudos sobre modelos de processamento de palavras, a transposição de letras já foi utilizada como medida manipulativa para identificar fenômenos possivelmente relacionados a propriedades morfológicas das palavras. Esse recurso pode ser definido como um fenômeno em que as letras das palavras estão deslocadas de sua posição original, sendo usado, assim, como um elemento que dificulta a leitura, por exemplo no trecho a seguir:

De aorcdio com uma peqsiusa de uma uinrvesriddae ignlsea, não ipomtra em qaul odrem as Lteras de uma plravaa etãso, a úncia csioa iprotmatne é que a piremria e útmlia Lteras etejasm no lgaur crteo. O rseto pdoe ser uma bçguana ttaol, que vcoê anida pdoe ler sem pobrlmea. Itso é poqrue nós não lmeos cdaa Ltera isladoa, mas a plravaa cmoo um tdo.

O trecho afirma que não importa a ordem em que as letras se encontrem, conseguimos ler as palavras desde que a letra inicial e a final estejam nos seus locais de origem, embora percamos certa fluidez na leitura. O texto foi amplamente divulgado pela internet em torno de 2003, mas descobriu-se que se tratava de uma brincadeira, já que o pesquisador Matt Davis, que trabalha no departamento de Ciência Cognitiva da Universidade de Cambridge estudando o processamento da linguagem, não reconheceu o estudo atribuído a ele. O pesquisador, por sua vez, investigou o fenômeno e identificou que ele não se aplica a todas as línguas, não se sustentando nas versões em idiomas com estruturas mais longas, como o finlandês, que tem palavras com um grande número de letras. O professor Guillaume Fon Sing da Université Sorbonne Nouvelle afirma que conseguimos identificar as palavras mesmo com as transposições porque leitores experientes pulam a etapa de leitura dos fonemas, identificando a *silbueta* das palavras num processo de reconhecimento da mancha da palavra. Assim, mesmo com o texto apresentando letras transpostas, nós somos capazes de identificar a palavra mais próxima à forma apresentada. No

entanto, se o deslocamento das letras for grande ou se as palavras forem longas ou pouco conhecidas, há um comprometimento da leitura, como em “cteoampmnltee ddatrpaaisa”.¹ Mesmo com as transposições, conseguimos ler as palavras e também somos capazes de estruturá-las entre si em unidades sintáticas maiores, como sintagmas, formando constituintes que, por sua vez, se organizam em sentenças. Isso quer dizer que, apesar de haver uma perda pequena quanto à nossa capacidade de processar estímulos, conseguimos compreender o trecho da internet com transposições. Neste estudo, utilizamos o impacto da transposição de letras no processamento de vocábulos multimorfêmicos para identificar valores diferenciados relativos ao tipo de morfema em termos de posição que ocupa na palavra e, ao compararmos diferentes grupos de leitores, verificar se o conhecimento morfológico é colocado em jogo no processo da leitura.

Rayner *et al.* (2006) estudaram o processamento das transposições de letras em vocábulos da língua inglesa por meio de rastreamento ocular, buscando investigar se há comprometimento da leitura em palavras com transposição. 30 estudantes da Universidade de Durham foram solicitados a lerem 80 sentenças nas quais 40% das palavras continham letras transpostas (*The boy cuold not slove the probelm so he aksed for help*). Após 30% da leitura, os leitores responderam a perguntas de compreensão, obtendo um alto nível de precisão, porém 50% deles disseram terem visto palavras que não conseguiram entender. No que se refere às palavras isoladas, os autores encontraram uma diminuição de 12% na compreensão da leitura, se a transposição de letras está localizada no interior da palavra, como em *prolbem*. Quando a transposição ocorre nas letras finais, como em *problme*, a diminuição é de 26% e, nas iniciais, como em *rproble*m, de 36%, mostrando que as bordas das palavras (letras iniciais e finais) são, de fato, mais relevantes para o processamento da palavra. Christianson, Johnson e Rayner (2005) identificaram que, se a transposição atravessa as barreiras de morfemas, torna-se ainda

1. Completamente dispartada

mais difícil de identificar as palavras, isto é, *susnbine* é mais custoso que *sunbsine*. Em estudo anterior, Saguie, Maia e Santos (2018) já haviam identificado dados de processamento distintos a depender de qual morfema exibia a transposição, ou seja, se o prefixo, a raiz ou o sufixo. Por meio de um experimento de decisão lexical monitorado por rastreador ocular,² os autores encontraram resultados que permitiram diferenciar os tempos de fixação (tempos médios de pouso ocular no momento da leitura) nas regiões com transposição de letras em cada um dos morfemas que compunham as palavras apresentadas a participantes. Esses resultados preliminares favoreciam modelos decomposicionais de processamento, do tipo *bottom-up*, em que as unidades são computadas uma a uma de forma incremental. Dessa forma, o reconhecimento de palavras como *antilealdade* envolveria uma fase de decomposição morfológica. Saguie, Maia e Santos identificaram, no reconhecimento de palavras, índices que variam de acordo com o posicionamento da transposição de letras. Os autores investigaram, em palavras multimorfêmicas do português brasileiro através do rastreador ocular, se há valores diferenciados dependendo do local da transposição. 30 estudantes da Faculdade de Letras da UFRJ realizaram a leitura de vocábulos com transposição de letras nas condições experimentais prefixo intramorfêmico (*atnilealdade*), raiz intramorfêmica (*antilaeldade*) e sufixo intramorfêmico (*antilealddae*) e, depois, responderam sobre o reconhecimento ou não de uma palavra no que foi apresentado. Durante a leitura, os resultados apresentaram um maior custo quando a transposição estava na raiz, também sendo custoso quando ocorre no sufixo. Os índices de reconhecimento reafirmam esse resultado, apresentando uma perda de 24% no prefixo, 35% na raiz e 22% no sufixo.

2. Decisão lexical é um método experimental em que o participante deve decidir se um estímulo apresentado é ou não uma palavra da língua utilizada para os fins da pesquisa.

*Processamento de palavras: experimento comparativo
Ensino Superior versus Ensino Fundamental*

Nesta seção, apresentamos dados de um experimento psicolinguístico que analisou o processamento de palavras multimorfêmicas, isto é, palavras formadas por mais de um morfema, comparando dados de leitura de estudantes de Ensino Superior e de Ensino Fundamental. Utilizando a técnica de transposição de letras, no qual as letras das palavras são deslocadas de sua posição original, pudemos identificar efeitos de conhecimento morfológica no processamento da leitura. Esperamos que esses resultados sirvam de subsídios para que professores da educação básica levem em conta a morfologia no desenvolvimento de estratégias de leitura.

O experimento teve como objetivo comparar a leitura de palavras multimorfêmicas, como *Multifacetado* e *Descafeinado*, para identificar se a composição morfológica da palavra é acessada pelo leitor. Buscou-se também avaliar se os diferentes tipos de morfema possuem a mesma carga de processamento. Como medida de avaliação da carga do morfema na computação da palavra, utilizamos a transposição de letras intramorfema, como feito em trabalho anterior de Saguie, Maia e Santos (2018). A comparação entre alunos do ensino superior e fundamental deveria traduzir diferenças de estratégias de leitura possivelmente relacionadas à competência leitora de cada grupo. A hipótese entretida foi a de que a raiz, por possuir maior carga semântica, deveria ser computada com maior atenção na leitura do que o prefixo e o sufixo. Por ser indicador categorial do item vocabular, a área do sufixo, por sua vez, deveria exigir maior tempo de processamento do que a presença da transposição no prefixo tendo estes um valor apenas quase-lexical.

As variáveis independentes, ou seja, os fenômenos analisados do experimento, foram o tipo de morfema (prefixo, raiz e sufixo) e o fator grupo de sujeitos (curso superior e oitavo ano do ensino fundamental), em um design 3x2. As variáveis dependentes, isto é, as medidas nas quais observamos variações no fenômeno observado, foram as durações médias de fixação

ocular em cada um dos morfemas (medida *on-line*) e os índices de respostas da decisão lexical (medida *off-line*).³

Método

Participantes – Participaram do experimento como voluntários 30 estudantes do curso de Letras da UFRJ com idade média de 25 anos e 30 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Joaquim Távora, localizado na cidade de Niterói, no Rio de Janeiro com idade média de 15 anos. A escolha dos grupos teve o objetivo de comparar possíveis diferenças de processamento relativas aos níveis distintos de competência leitora.

Materiais – Foram distribuídas 24 palavras experimentais com transposição de letras intramorfema e 24 palavras distratoras com a transposição ocorrendo de forma aleatória. Cada palavra tinha até 6 sílabas (2 de prefixo, 2 de raiz e 2 de sufixo). Nas condições experimentais, foram preservadas as letras iniciais e finais dos morfemas, se transpondo somente as mediais. Na tabela 1, exemplificamos cada uma das palavras experimentais que foram distribuídas de modo que todos os participantes vissem todas as condições, mas não a mesma palavra de cada condição:

TABELA 1 – Exemplo de condições experimentais

Condição	Exemplo
Transp. Prefixo	<i>Atnilealdade</i>
Transp. Raiz	<i>Antilaeldade</i>
Transp. Sufixo	<i>Antilealddae</i>

-
3. Medidas *on-line* captura dados de primeira análise computacional no curso do processamento sem interferência de informações de natureza semântica ou pragmática. Por outro lado, medidas *off-line* se referem a dados do pós computação sintática, momento em que informações semântico-pragmáticas estão atuando na compreensão do estímulo.

Procedimento – Como tarefa, foi solicitado aos participantes que lessem o mais rápido possível as palavras que apareciam na tela do computador posicionado à sua frente. Após a leitura, os participantes deveriam clicar no botão branco em destaque no teclado para que aparecesse uma página com dois quadros: um SIM e um NÃO. Nesse momento, os participantes deveriam decidir se reconheciam o item apresentado como uma palavra do português brasileiro ou não, olhando por alguns segundos para a resposta correspondente. Cada participante lia rapidamente os vocábulos apresentados na tela de um monitor de 23 polegadas, enquanto suas fixações oculares eram registradas. Cada sessão era precedida de uma fase de calibração para que o rastreamento mais preciso possível dos movimentos oculares pelo equipamento. Seguiu-se à calibração uma fase de treinamento, em que o experimentador explicava a tarefa e observava os participantes na leitura de seis palavras de prática. Constatando que o participante havia compreendido adequadamente a tarefa, passava-se ao experimento. Cada sessão completa durou cerca de 15 minutos.

Resultados

As médias dos tempos totais de fixação relativos a cada morfema foram submetidas à análise de variância por sujeitos - modelo estatístico comumente utilizado para examinar diferenças entre as médias de fatores distintos. No Gráfico 1, a seguir, é possível observar as distinções entre os tempos totais de fixação de acordo com o *locus* da transposição e grupos de participantes, a saber, os alunos de ensino superior e do oitavo ano do ensino fundamental.

Observam-se valores posicionais distintos indicando a existência de diferenças do custo que cada tipo de morfema exerce no processamento da palavra. No grupo do ensino superior (ES), a posição da raiz apresentou tempos médios de fixação significativamente mais elevados do que os demais morfemas ([RA]vs[SA] $t(239)=3,08$ $p < 0,0023^*$; [PA]vs[RA] $t(239)=1,78$ $p < 0,05^*$).⁴ Por outro lado, o grupo de alunos do ensino fundamental

4. Valores marcados com “*” indicam que esse resultado é significativo e que a probabilidade de que esse resultado tenha sido ao acaso é

(EF) exibiu tempos médios de fixação mais elevados incidindo sobre o prefixo comparativamente ao morfema raiz e ao morfema sufixo ([PA]vs[RA] $t(119)=2.00$ $p< 0.0483^*$; [PA]vs[SA] $t(119)=3.98$ $p< 0.0001^{***}$).

GRÁFICO 1 – Duração de fixação média em cada condição experimental no grupo superior (ES) e fundamental (EF)

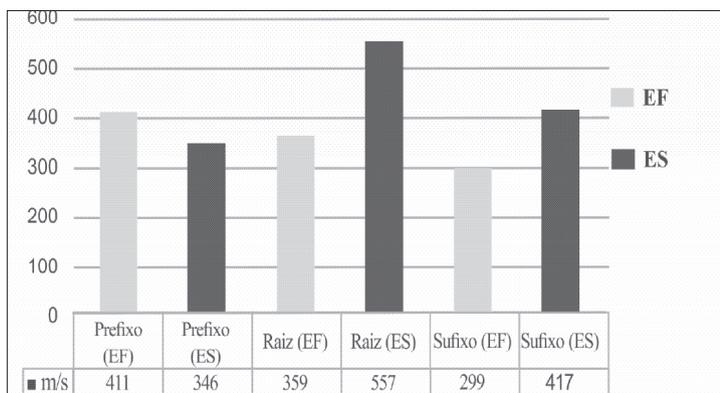


TABELA 2 – Duração de fixação média em cada condição experimental no grupo superior (ES) e fundamental (EF)

Prefixo (EF)	Prefixo (ES)	Raiz (EF)	Raiz (ES)	Sufixo (EF)	Sufixo (ES)
411ms	346ms	359ms	557ms	299ms	417ms

As medidas *off-line* – índices de reconhecimento da palavra como pertencente ao PB – indicaram que, no grupo do ensino superior, a transposição de letras ocorrendo na raiz, teve 35% de erros. Os morfemas sufixo e prefixo não apresentaram diferenças significativas entre si ($p>0,05$). As diferenças apenas foram identificadas quando os dados dos índices de reconhecimento de

extremamente baixa. No caso do experimento apresentado, isso quer dizer que as diferenças se devem ao maior ou menor tempo que os participantes dedicaram ao processamento dos morfemas comparados.

palavras nas condições com transposição no sufixo e no prefixo foram comparadas com os dados dos índices de reconhecimento de palavras na condição com transposição na raiz: prefixo vs. raiz ($p < 0,05$) e sufixo vs. raiz ($p < 0,05$). No ensino fundamental, somente não foi significativa a comparação entre raiz e sufixo ($p < 0,1211$).

GRÁFICO 2 – Percentual de não reconhecimento na decisão lexical nos grupos ES e EF

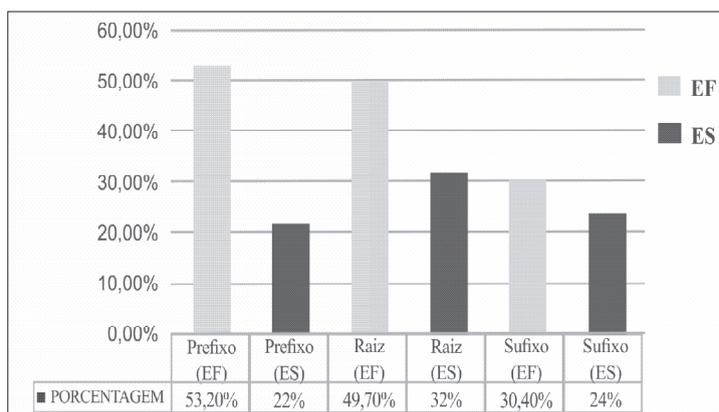


TABELA 2 – Percentual de não reconhecimento na decisão lexical nos grupos ES e EF

Prefixo (EF)	Prefixo (ES)	Raiz (EF)	Raiz (ES)	Sufixo (EF)	Sufixo (ES)
53.2%	22%	49.7%	32%	30.4%	24%

Discussão

A correlação entre os resultados de leitura dos participantes do ensino superior e do ensino fundamental com seus respectivos índices de acerto na decisão lexical indicam que o primeiro grupo faz uma leitura mais eficiente, dedicando atenção especial ao que seria o ponto nuclear do vocábulo, isto é, o morfema raiz que carrega a maior carga semântica. Com o padrão de inspeção visual

encontrado, os estudantes de ES parecem conseguir identificar o núcleo central de informação da palavra. Em consequência desta leitura, apresentam, em geral, um índice maior de acertos na decisão lexical. Os participantes do ensino fundamental, por outro lado, apresentaram um padrão visual guiado não pela estrutura propriamente, mas pela ordem de menção (prefixo - raiz - sufixo). No grupo fundamental, ocorre, assim, uma progressiva diminuição das latências de fixação ao longo do processamento do período, indicando um desengajamento da leitura, algo muito semelhante ao identificado por Maia (2018) em estudo voltado para o processamento de palavras. Os mapas de calor abaixo ilustram um exemplo típico de leitura de palavras multimorfêmicas por participantes dos dois grupos:

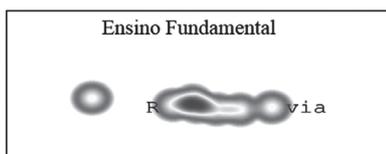


FIGURA 1 – Mapa de calor da leitura de período por participante do grupo do ensino fundamental. A área mais escura corresponde ao morfema em que o leitor imprimiu maior atividade ocular

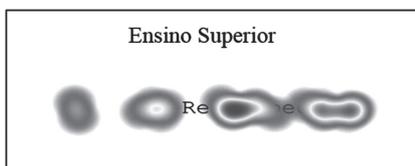
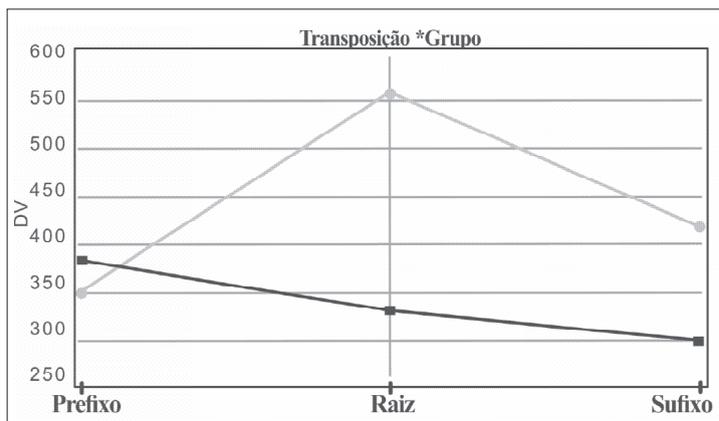


Figura 2 – Mapa de calor da leitura de período por participante do grupo do ensino superior

Enquanto a linha mais clara, ilustrativa do perfil de leitura do grupo ensino superior inicia em nível relativamente mais baixo, subindo na raiz e em seguida retornando, basicamente, ao nível inicial, a linha mais escura, indicativa do perfil de leitura do grupo fundamental, inicia com os tempos relativamente mais altos na posição do prefixo, decaindo progressivamente ao longo da leitura das orações, sem exibir a subida de atenção na leitura da raiz, que é marcante no ensino superior. Esses padrões de

atenção na posição da raiz no grupo superior e de desengajamento progressivo na leitura do período são representativos dos padrões de leitura desses dois grupos. Essas diferenças também apontam para a utilização do conhecimento morfológico dos participantes do ES na leitura como forma de decompor o vocábulo em unidades menores buscando acessar seu significado, distintamente do que ocorre com o grupo de estudantes de EF. Esses participantes apresentaram uma latência significativamente maior no primeiro morfema, ou seja, o prefixo, mas não se dedicou a identificação do morfema raiz e menos ainda do sufixo.

GRÁFICO 3 – Comparação entre as latências de fixação dos grupos ES e EF



Nos índices de resposta na tarefa decisão lexical, observamos que os leitores mais experientes tiveram maior prejuízo no processamento das palavras quando a transposição ocorria na posição da raiz, seguido pelo sufixo, pela sua carga semântica e categorial, e, então, pelo prefixo. Já no ensino fundamental, vemos uma grande perda no momento da decisão lexical quando a transposição ocorre na posição do prefixo, seguido pela raiz e, então, pelo sufixo. Diferentemente do que ocorreu com o grupo ES, o alto índice de reconhecimento da palavra quando a transposição

se encontrava na posição de sufixo pode ser atribuído a uma leitura linear da palavra, da esquerda para a direita sem identificação da estrutura morfológica da palavra. Isso pode explicar o porquê de os estudantes terem apresentado um alto índice de respostas positivas. Em suma, enquanto os estudantes mais experientes em leitura levam em conta aspectos morfológicos da palavra, mesmo que de forma inconsciente, os estudantes de EF parecem não ter se aproveitado desse conhecimento no reconhecimento e leitura da palavra.

Considerações finais

Neste capítulo, apresentamos um estudo experimental no âmbito da Psicolinguística, na subárea conhecida como Processamento de Palavras. O trabalho possibilitou que trouxéssemos reflexões acerca da perspectiva do estudo da morfologia na gramática tradicional, apontando inconsistências em suas colocações e falhas quanto ao seu caráter informativo de suporte aos professores de língua portuguesa. Abordamos também estudos linguísticos que chamam atenção para a estrutura da palavra e para a necessidade de se debruçar sobre a língua com um olhar mais analítico, distintamente do que se encontra nas gramáticas tradicionais. Sendo assim, citamos trabalhos que fornecem argumentos em favor de uma abordagem que torne saliente a natureza composicional da língua via unidades significativas, como os morfemas.

A comparação entre os padrões oculares dos estudantes de ES e EF revelou que o conhecimento morfológico foi utilizado como estratégia de leitura pelos indivíduos mais experientes servindo para decompor a palavra e, assim, acessar seu significado. Esperamos que, com este capítulo, tenhamos oferecido dados que contribuam, mesmo que indiretamente, para fomentar a elaboração de práticas educacionais levando em conta a necessidade de salientar o conhecimento linguístico que os

estudantes têm sobre sua própria língua, auxiliando seu processo de aprendizado. Valer-se de estratégias metacognitivas como a consciência morfológica é de grande valia para o aprendizado de novos conhecimentos.

Referências

- BUTTERWORTH, B. (1983). "Lexical representation", *in*: BUTTERWORTH, B. *Language production*. Londres: Academic Press, vol. 2, pp. 257-294.
- CHRISTIANSON, K.; JOHNSON, R. L. e RAYNER, K. (2005). "Letter Transpositions Within and Across Morphemes." *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(6), pp. 1327-1339.
- CUNHA, C. e CINTRA, L. (2001). *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. 3a ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- CARAMAZZA, A.; LAUDANNA, A. e ROMANI, C. (1988). "Lexical access and inflectional morphology." *Cognition*, 28, pp. 297-332.
- DAVIS, M.; MARLEN-WILSON, W. e TYLER, L. (2000). "Morphological and semantic effects in visual word recognition: A time-course study." *Language and Cognitive Process*, 15 (4/5), pp. 507-537.
- DEHAENE, S. (2007). *Neurones de la lecture (Les): La nouvelle science de la lecture et de son apprentissage*. França: Éditions Odile Jacob.
- FRANCA, A. I.; COSTA, M. e GARCIA, D. C. (2012). "Neurociência, alfabetização e mestrado profissional: uma perspectiva para a educação dos brasileiros", *in*: MOLLICA, Cecília; PATUSCO, Cynthia e BARBOSA, Fátima (orgs.) *Olhares transversais em pesquisa, tecnologia e inovação: o desafio da educação formal no século XXI*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, vol. 1, pp. 13-40.

- HACKER, D. J.; DUNLOSKY, J. e GRAESSER, A. C. (eds.). (2009). *The educational psychology series. Handbook of metacognition in education*. Nova York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.
- HONDA, M. (1994). *Linguistic inquiry in the classroom: "It is science, but it's not like a science problem in a book"*. (MIT Occasional Papers in Linguistics 6.) Cambridge, MA: MITWPL.
- KLEIMAN, A. (2013). *Oficina de leitura: teoria e prática*. 15ª ed. Campinas: Pontes.
- MAIA, M. (2018). "Computação estrutural e de conjunto na leitura de períodos: um estudo de rastreamento ocular", *in*: MAIA, Marcus *Psicolinguística e Educação*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 103-132.
- MEDEIROS, A. B. (2010) "Para uma abordagem sintático-semântica do prefixo des-". *Revista da ABRALIN*, vol. 9, nº 2, pp. 95-121.
- MOTA, M. *et al.* (2009). "Relação entre consciência morfológica e leitura contextual medida pelo teste de Cloze." *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22, pp. 223-229. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722009000200008>.
- PINKER, S. (1991). "Rules of language." *Science*, vol. 253, nº 5019, pp. 530-535.
- RAYNER, K. *et al.* (2006). "Raeding wrods with jumbled letters: There is a cost." *Psychological Science*, 17, pp. 192-193.
- SAGUIE, A.; MAIA, M. e DOS SANTOS, S. L. (2018). "Decisão lexical e rastreamento ocular na leitura de vocábulos com prefixos, raízes e sufixos com letras transpostas." *Signo*, vol. 43, nº 77, Santa Cruz do Sul, pp. 87-97, july.
- ROSA, J. G. (1956). *Grande Sertão: Veredas, Brasil*. 2ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio.
- SILVA, M. C. e MIOTO, C. (2009). "Considerações sobre a prefixação." *ReVEL*, vol. 7, nº 12.
- SILVA, M. C. e MEDEIROS, A. (2016). *Para conhecer morfologia*. São Paulo: Contexto.

Capítulo VII

O DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO LEITORA: CLOZE E ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

*Kátia Abreu
Katharine da Hora*

Introdução

Ler, leitura, compreensão: do que estamos tratando? Contemporaneamente, esses conceitos estão imbricados, pois lemos para compreender o que está escrito, ou seja, o objetivo da leitura é a compreensão. Esse objetivo encerra acesso a diversos conteúdos, a pontos de vista diferentes, a universos de ficção, a dados da atualidade, enfim, à aquisição de conhecimento. Neste capítulo, consideramos a compreensão leitora como o produto da integração ativa da informação procedente dos processos perceptivos, lexicais, sintáticos e semânticos.

A compreensão é tomada como a habilidade referente à assimilação do conceito de língua como estrutura, que propõe um sistema de regras com autonomia diante das condições de produção, ao contrário do que está proposto para a interpretação

que é a habilidade referente à assimilação do conceito de discurso, em que se levam em conta, também, fatores situacionais. Assim, na perspectiva desenvolvida aqui, compreensão e interpretação são conceitos diferentes, embora reconheçamos que são relacionados e que essa relação está, na maioria das vezes, vinculada ao objetivo da leitura.

Com base em estudos de ciência da leitura, vimos que a compreensão leitora envolve processos cognitivos complexos (Kintsch e Rawson 2005[2013]) acionados durante o ato de ler. Esses processos resultam em compreensão superficial, profunda ou crítico-reflexiva e podem nos levar a ser leitores competentes ou não, visto que a compreensão leitora não é imediata para qualquer leitor, porém pode ser mediada por quem já seja habilitado (Sánchez, García e Rosales 2012). Assim, definimos como objeto de estudo principal, nesse capítulo, o desenvolvimento da compreensão leitora.

O nosso interesse reside no desenvolvimento da habilidade de compreensão das informações veiculadas por textos, de gêneros diversos, tais como os que compõem o repertório escolar. Para isso, elegemos estratégias de processamento local como a manipulação da categoria das palavras lacunadas (lexicais e funcionais), a identificação de hierarquias na estrutura sentencial e a extração das perspectivas dos períodos, a fim de que, por meio dessas, os alunos-leitores ativassem os processos de compreensão e alcançassem êxito.

Sob esse enquadre, tomamos como metodologia um procedimento experimental *off-line*, a saber, o teste de *Cloze*, com finalidade diagnóstica e também interventiva. Desse modo, pretendemos descrever um estudo realizado com alunos do ensino fundamental de uma escola pública estadual que envolveu etapa diagnóstica, etapa prática e etapa de reavaliação.

O estudo apresentado nesse capítulo é parte integrante do projeto do Laboratório LER (Laboratório de Eletrofisiologia e Rastreamento Ocular) da UFRJ/FL, cujo tema central é a investigação em leitura de alunos dos diferentes níveis de ensino do sistema educacional brasileiro. Justificamos a importância desse

trabalho por ter como objetivo a busca por meios de contribuir com a área do ensino de leitura na educação básica, na direção de aperfeiçoar a competência leitora do *aluno-leitor* e de promover o seu protagonismo diante das tarefas escolares para as quais essa competência é fundamental.

O capítulo está estruturado da seguinte forma: inicialmente na seção *Compreensão da leitura*, retomamos estudos sobre compreensão da leitura e na subseção ‘A técnica de *Cloze*’ tratamos da utilização do *Cloze* como metodologia. Em seguida, na seção ‘O trabalho no CEJOTA’, caracterizamos as etapas das atividades práticas desenvolvidas com os alunos que foram subdivididas em 3 seções, (i) O teste inicial, intitulado como teste diagnóstico, (ii) Oficinas e (iii) A reavaliação, intitulado como reteste em que apresentamos os resultados obtidos após as oficinas desenvolvidas na escola. Nas subseções (i) e (iii) apresentamos e discutimos os resultados do trabalho experimental. Encerramos o texto com reflexões sobre o desenvolvimento da compreensão leitora originárias do que presenciamos e vivemos no ambiente escolar em questão.

Compreensão da leitura e cloze

Dentro do conjunto de trabalhos que investiga a compreensão leitora em suas variadas facetas, elegemos (Flores 2007; Maia 2018; McNamara 2007; Sánchez 1989; Spinillo, Mota e Correa 2010; Oliveira e Silveira 2014; Wolff e Lopes 2014) para nos acompanhar em um percurso de pesquisa que considerasse teorias, intervenções e tecnologias voltadas à leitura.

Nós lemos o que está escrito. Diante de nossos olhos, o material escrito e o desafio de acessar o conteúdo registrado por aqueles traços. Temos assim, o ponto de partida da atividade leitora, momento em que entram em ação os processos perceptivos fundamentais para o êxito dessa tarefa. Esse material encerra um conteúdo, segundo Graesser (2007) um conhecimento implícito

que é dividido entre a maioria dos leitores de dada comunidade (*common ground*) e, conforme Flores (2007) embora os indivíduos compartilhem um conjunto de saberes socioculturais que acaba permitindo a comunicação entre eles e que colabora também para que reciprocamente se entendam, existe um percurso mental que estabelece a base de compreensão própria a cada um.

Para se visualizar essa compreensão, em nível individual, exige-se que haja uma demonstração de entendimento por parte de quem fez uma leitura. A autora aponta, ainda, que os dados linguísticos são o alicerce no qual residem as condições iniciais para a compreensão. O aluno-leitor precisa dessa base para ter condições de prosseguir na tarefa que tem diante de si, precisa buscar pistas nos dados linguísticos para alcançar a compreensão.

As ferramentas das quais a ciência tem lançado mão para efetuar tal verificação, tais como séries de perguntas interpretativas, testes de múltipla escolha, testes de preenchimento de lacunas (*Cloze*) e relatos (orais ou escritos), distinguem nesses tipos de avaliação o foco no produto da leitura. Por outro lado, existem as investigações que visam acompanhar o desenrolar do que acontece no cérebro do leitor durante a ocorrência da leitura nas quais o foco está no processo da leitura, como as técnicas de imageamento cerebral (Flores 2007). Além dessas técnicas, em estudos cujo foco está na leitura, apontamos a técnica de rastreamento ocular (*eye-tracking*) como descrita em experimento desenvolvido por Maia (2018). A técnica de rastreamento ocular permite a aferição *on-line*, pois registra o comportamento do leitor no momento em que está lendo. Segundo Maia (2018, p. 107), “é, sem dúvida, a que possibilita as observações comportamentais mais diretas”. Assim, no referido estudo, o autor apresenta variáveis dependentes como duração média de fixação ocular em cada uma das orações (*on-line*) e índices de resposta às questões interpretativas (*off-line*) (Maia 2018, p. 115)

Magliano *et al.* (2007, p. 110) afirmam que os produtos e os processos podem ser medidos *on-line* durante a leitura ou *off-line* após a leitura. Exemplificam que, a depender dos objetivos do pesquisador, são escolhidas as variáveis como tempos de leitura

do período, latências de resposta às sondas apresentadas durante a leitura, protocolos verbais, e que todas têm se mostrado medidas válidas pelos principais modelos teóricos de compreensão de texto (*theories of comprehension*).

Em contrapartida, os mesmos autores (2007, p. 109) ponderam que as teorias de compreensão nos últimos 20 anos tenham se concentrado quase exclusivamente nos processos que ocorrem durante a leitura, em substituição a processos de compreensão que continuam após a leitura. Ressaltam, porém, que a compreensão pode se desenvolver além do momento do término do ato de leitura e a importância disso pode ser vista quando consideramos os contextos educacionais nos quais os alunos são solicitados a se engajar em atividades que usam o conhecimento adquirido com a leitura para fins de responder a perguntas e / ou redigir ensaios de várias fontes.

Ao tocarmos no tema da compreensão leitora, acabamos tangenciando a questão da avaliação, pois para verificarmos se houve ou não um aprimoramento na habilidade de leitura, era recomendável termos uma noção do estado inicial e do quanto as atividades práticas contribuiriam para o estado final, ambos estabelecidos em nosso trabalho. Cabe destacar que testes não paramétricos já fazem parte do cotidiano escolar em que os docentes testam conjuntos de temas e não especificidades dentro dos temas.

Na realidade das escolas tradicionais brasileiras, a aferição é feita, quase que em sua totalidade, por instrumentos que se voltam para o produto da leitura e os resultados levantados não têm se mostrado promissores. Isso porque o que depreendemos sobre os dados é que os *alunos-leitores*, em geral, não compreendem o que leem. Talvez o ideal fosse a possibilidade de os professores avaliarem por meio de ferramentas integradas, pois tanto o produto quanto o processo oferecem pistas para analisarmos a compreensão do *aluno-leitor*. Desse modo, conjugar os resultados obtidos por meio de um exame integrado poderia ser esclarecedor e produtivo. Contudo, para chegarmos a essa etapa (avaliação), precisamos considerar o desenvolvimento da atividade pedagógica (ensino).

Restringindo-nos à questão do desenvolvimento da leitura, segundo Sánchez *et al.* (2012) devemos lançar mão do ensino implícito, o “ajudar a compreender um texto”. Ao adotarmos essa postura, entendemos que o professor proporciona a ajuda necessária para que o *aluno-leitor* alcance o seu objetivo na leitura, favorece a participação ativa desse *aluno-leitor* e o conduz à apropriação dessa ajuda ou à descoberta de novos caminhos de enfrentar um texto. Não se trata, portanto, do ensino explícito. Postura que, em nosso entendimento, promove estratégias de compreensão roteirizadas, únicas, como se diante de qualquer texto fosse suficiente que o aluno-leitor se utilizasse de uma instrução já previamente determinada. De todo modo, essas posturas não são totalmente incompatíveis, visto que estratégias de compreensão sofisticadas acabariam por exigir um ensino direto para que fossem aprendidas.

Assim, ao conciliarmos essas posturas, destacamos que o contexto de aprendizagem na sala de aula é indispensável e, por nossa visão, seria essencial ao itinerário formativo dos alunos do ensino fundamental. Corroborando a nossa ideia, Spinillo *et al.* (2010, p. 167) atentam que “A escola precisaria dar continuidade ao ensino da leitura, tornando a compreensão de textos um objeto de ensino a ser tratado didaticamente” e Wolff e Lopes (2014, p. 194) consideram que “O ensino da leitura na escola deve levar em conta a associação dos diferentes níveis linguísticos do texto (aspectos fônicos, mórficos, sintáticos, semânticos e pragmáticos) e a construção de sentidos coerentes com aquilo que o autor diz”. Esses registros nos levam a considerar os processos perceptivos, lexicais, sintáticos e semânticos.

Os processos perceptivos envolvem a primeira tarefa no ato de ler que atua sobre uma série de símbolos a que o *aluno-leitor* deve considerar para extrair a informação e associar unidades linguísticas a conceitos a que se referem. Nesse processo, os olhos avançam em movimentos sacádicos, em arco, porém se alternam com períodos de fixação que permitem perceber parte do material escrito (Scliar-Cabral 2008). O tempo gasto na fixação depende do material de leitura, ou seja, do grau de dificuldade do texto (Morais 1996). Pode ser mais longo em palavras menos

frequentes, mais longas, nos verbos principais e mais curto nos espaços em branco entre frases. Além disso, um tema que ainda não é conhecido pressupõe um tempo extra de fixação. Em consequência disso, a informação é percebida na memória sensorial que conserva boa parte dos traços durante menos de segundo, pois, em seguida, já migram para a memória de trabalho em que ocorre o processamento das operações que levam ao reconhecimento do item lexical. Nessa memória ocorre a análise de categorias de estímulos em assimilação com as representações armazenadas na memória de longo prazo. Cabe destacar que esse “roteiro” visual pode variar conforme a exigência da tarefa no ato de ler: depende do contexto em que está localizado o item lexical, as características desse item e a habilidade do leitor.

Os processos lexicais envolvem a recuperação do conceito associado à unidade linguística ou recuperação léxica (Morais 1996). Os processos de acesso ao léxico podem operar por duas rotas paralelas no processamento da palavra escrita: a rota direta e a rota indireta. A rota direta (ou visual) seria quando o reconhecimento é feito pelo item como uma unidade (inteiro, sem decomposição) e a rota indireta (ou fonológica) seria quando ocorre a transformação da representação ortográfica em representação fonológica pela correspondência grafema-fonema. Essas rotas são descritas de forma minuciosa em modelos teóricos de reconhecimento de palavras (Eysenck e Keane 2007).

Os processos sintáticos envolvem as relações entre as palavras, sendo que com acesso ao léxico, com a identificação das palavras, mas não apenas de forma linear e sim de forma relacional, com atuação da semântica, formando períodos. Assim, no processo sintático, três operações irão se destacar: a atribuição dos papéis correspondentes às distintas áreas de itens da oração, a especificação das relações existentes entre esses itens e a montagem da estrutura correspondente, mediante a ordenação hierárquica dos itens.

Os processos semânticos envolvem o acesso ao significado dos itens lexicais, períodos e parágrafos. As relações semânticas que o leitor vai armazenando lhe permitem extrair a ideia do

material lido, em um primeiro momento, e organizar uma estrutura semântica da oração ou do período, em geral, definida pelo verbo. Essa estrutura pode ser integrada aos conhecimentos prévios do aluno-leitor. Entendemos que conhecimento prévio não se constitui somente pelo conhecimento enciclopédico mas também pelo conhecimento linguístico do aluno. A semântica, aqui, é determinada pela estrutura sintática e, ao compreender, o aluno-leitor segue um processo com tarefas de decodificação, de hierarquização de ideias, de retenção da ideia principal e de síntese.

Os processos acima, brevemente descritos, resultam em três diferentes tipos de compreensão, conforme Sánchez Miguel, García e Rosales (2012): superficial, profunda e crítico-reflexiva. Assim, se o *aluno-leitor* organiza um tipo de representação mental *superficial*, a partir do material escrito, ele põe em ação processos locais (extração de ideias e integração linear destas). Caso o *aluno-leitor* organize uma representação *profunda* torna-se capaz de pôr em ação processos de integração material escrito-conhecimentos. Finalmente, se a construção da representação mental foi capaz de acionar processos de autorregulação é porque o *aluno-leitor* alcançou uma habilidade *crítico-reflexiva*.

A técnica de Cloze

Nessa subseção, destacamos os estudos específicos sobre a técnica de *Cloze* apresentados por (Abreu *et al.* 2017; Oliveira e Silveira 2014; Santos *et al.* 2009; Gellert e Elbro 2013) que buscam avaliar a compreensão em leitura em alunos das diferentes modalidades da educação formal.

Abreu *et al.* (2017), através de um teste de *Cloze* verificaram a sensibilidade do teste para variáveis de natureza linguística e não linguística. As pesquisadoras verificaram a sensibilidade do teste manipulando-se três variáveis: (i) tipo de palavra (lexical e funcional); (ii) tamanho do texto (curto ou longo) e experiência

leitora (medido em termos de nível de escolaridade – alunos do EF e alunos do EM).

As autoras observaram que os alunos de ensino fundamental apresentam maior dificuldade com as palavras funcionais e com textos longos, o que indica que o teste de *Cloze* é sensível a fatores tanto linguísticos quanto não linguísticos, confirmando-se as hipóteses levantadas pelas autoras de que os participantes teriam mais dificuldade para compreender o Texto Longo por ser necessário se concentrar por um período de tempo maior e também apresentariam maior dificuldade para acessar as palavras funcionais, que podem ser facilmente justificadas devido à faixa etária compreendida por esses alunos e ao tempo de exposição a esses itens. Quanto ao grupo de EM, as autoras observaram que os participantes tiveram maior dificuldade para preencher as lacunas do texto curto. Tal resultado levou-as a acreditar que o texto longo tenha proporcionado mais informações ao participante que teve um embasamento maior para acessar e preencher as lacunas do teste com mais acurácia. Comparativamente, o melhor resultado foi encontrado no grupo dos participantes do Ensino Médio. Fato que já era esperado devido não só ao espaço temporal que separa os dois grupos, mas também à quantidade de anos de escolaridade, visto que do 6º ano (EF) para o 1º ano (EM) são três anos a mais em contato e interação com o ambiente acadêmico.

Além disso, as autoras concluíram que o teste de *Cloze* pode se consolidar como sendo uma ferramenta importante e versátil, capaz de acessar a proficiência leitora em níveis mais locais, o que pode revelar problemas de processamento linguístico ou simples desconhecimento de itens lexicais, ou em níveis mais macroestruturais, que podem revelar lacunas no letramento em leitura.

Os estudos descritos em capítulos que foram organizados por Santos, Boruchovitch, Oliveira (2009) discutem temas relacionados à compreensão da leitura e focalizam a técnica *Cloze*. Nesses estudos, podemos encontrar um panorama da situação da leitura e sua compreensão com enfoque para as mudanças implementadas no sistema educacional, para o baixo

desempenho, para o ensino sem aprendizagem. Assim, temos acesso a importantes dados de pesquisas realizadas no Brasil, nos diferentes níveis de ensino: fundamental, médio e superior. Além disso, contemplamos a descrição da avaliação da habilidade de leitura pela técnica *Cloze* com explicações sobre a mesma, suas variações e sobre os objetivos que estão coadunados com essas variações. Do mesmo modo, passamos a conhecer o estilo da correção e da pontuação, com destaque para as vantagens de sua aplicação, visto que pode contribuir para a identificação de eventuais contratempos ligados à leitura (diagnóstico) e igualmente ser um recurso de aprimoramento da compreensão leitora (intervenção).

Ao tratar, especificamente, do ensino fundamental (nível 1), as autoras apresentam um estudo em que o uso da técnica *Cloze* está associada ao desenvolvimento perceptomotor no início da etapa de escolarização. Embora seja um tema pouco explorado e que requer novas pesquisas, os resultados exprimem que o *Cloze* foi sensível para captar a performance dos participantes no que concerne à habilidade visomotora. Em estudo correlato, com participantes do ensino fundamental (níveis 1, 2, 3 e 4), os resultados sugerem que a maturidade perceptomotora está relacionada com a compreensão de leitura, um e outro possuem domínios comuns, podendo ser utilizados como instrumentos de avaliação, ainda que possuam construtos distintos.

Oliveira e Silveira (2014) desenvolveram uma pesquisa sobre compreensão leitora, cujos instrumentos foram: questionário perfil do aluno-leitor, um teste com questões de múltipla escolha, um questionário pós-teste e um teste de *Cloze*. Em suas considerações, ressaltaram que o *Cloze*, muitas vezes, possibilita a detecção do nível de experiência de leitura dos participantes, pois este não quantifica apenas o número de acertos mas também averigua o grau de aceitabilidade das respostas dadas. Esse aspecto abre a possibilidade de uma avaliação qualitativa dos resultados no momento em que se confronta a resposta esperada com a resposta registrada pelo aluno-leitor (Santos, Boruchovitch e Oliveira 2009).

Como resultados do trabalho, Oliveira e Silveira (2014) argumentam que houve um baixo desempenho dos participantes no momento de processar a compreensão geral do texto, a partir dos movimentos *top-down* e *bottom-up*, igualmente fundamentais ao leitor no ato da leitura, inclusive, no teste *Cloze*. Sinalizam ainda que esses movimentos estão relacionados às exigências de preenchimento do *Cloze*, seja com base no microtexto seja com base no macrottexto.

Partindo da crítica a uma visão que considera o *Cloze* como uma técnica capaz de medir, de modo rápido, algo relacionado à leitura, mas que talvez não seja a mais adequada para avaliar a compreensão além do limite do período, Gellert e Elbro (2013) argumentam que o *Cloze* não é inerentemente limitado nem a compreensão local nem a compreensão global e, que, dependendo do trato na seleção das lacunas é possível alcançar a compreensão das ideias do período (*local context*) ou a compreensão das ideias do(s) parágrafo(s). A validade dessa técnica foi demonstrada em um estudo com 204 adultos dinamarqueses que frequentavam cursos de leitura ou de formação geral. Os resultados indicaram que o *Cloze* foi mais sensível à habilidade de decodificação e que ofereceu um ajuste mais fino às dificuldades de leitura reportadas pelos próprios participantes. Segundo os autores, isso pode indicar o seu inegável *status* de medida de leiturabilidade. Por outro lado, com base em estudos que usam períodos soltos, desconectados, ao menos do que se entenderia comumente por “texto”, eles sustentam que a exigência supostamente limitada em relação à compreensão pode ser uma simples consequência da seleção particular de textos/períodos e também das lacunas em vez do formato do próprio *Cloze*.

A partir de uma vasta pesquisa sobre o teste de *Cloze*, consideramos, em nosso trabalho, conhecer alguns parâmetros sobre os alunos-leitores, como: idade, série, grupo sociocultural, lugar de origem, familiaridade com gêneros textuais, gosto pela leitura, para ter ideia do que era comum ao grupo e, conseqüentemente, para fazer escolhas acertadas quanto às atividades a serem desenvolvidas. De todo modo, os parâmetros que adotamos em nossas análises, foram os que tinham caráter

particular, pois esse era o nosso objetivo: desenvolver a compreensão leitora dos alunos-leitores, porém com um estudo longitudinal a fim de aferir o alcance desse objetivo.

O trabalho no Cejota

O Cloze “inicial” – etapa diagnóstica

Método – O objetivo da aplicação desse teste foi o de traçar um diagnóstico de compreensão leitora dos alunos então no 8º ano do ensino fundamental. Para essa pesquisa optamos por testar somente uma variável que se denomina como a variável TIPO DE PALAVRA que se dividia entre PALAVRAS FUNCIONAIS e PALAVRAS LEXICAIS. A variável dependente foi o índice de erros no teste de Cloze. As variáveis constituem um design 2x1 gerando as condições TL – texto lexical e TF – texto funcional.

Participantes – Participaram deste estudo 28 alunos de oitavo ano do Ensino Fundamental (2017/2) de uma escola da rede Pública Estadual do Rio de Janeiro situada no município de Niterói - Colégio Estadual Joaquim Távora – Icaraí – Niterói – RJ, com frequência regular e com idade média de 13 anos.

Material – O material do teste foi composto por um texto extraído de livro didático de 8º ano, intitulado “O gato malhado e a andorinha Sinhá” de autoria de Jorge Amado. Trata-se de um texto curto, de caráter ficcional, do gênero fábula, composto por 4 parágrafos, 271 palavras e 30 lacunas.

Procedimentos

O teste foi aplicado de forma coletiva, em sala de aula, durante o horário disponibilizado pela escola para tal.

Antes do início da tarefa, foi explicado aos alunos de forma clara e simples todo o procedimento tiraram as possíveis dúvidas sobre a tarefa a ser realizada. As folhas com o texto lacunado foram entregues aos alunos e pedimos que eles preenchessem as lacunas de forma comprometida e “rápida”, evitando releituras e reanálises. Metade dos participantes recebeu o texto contendo as lacunas teste para as palavras funcionais e a outra metade recebeu o texto contendo as lacunas teste para as palavras lexicais. Os alunos tinham como tarefa preencher as lacunas com uma palavra que garantisse a coerência do texto. Além disso, os participantes responderam a questões de identificação que constavam na mesma folha: nome, idade, turma e sexo.

O teste foi realizado em ambiente tranquilo, bem arejado e iluminado. A realização da atividade teve duração média de 50 minutos, não tendo sido estabelecido um limite de tempo para que os alunos concluíssem a tarefa.

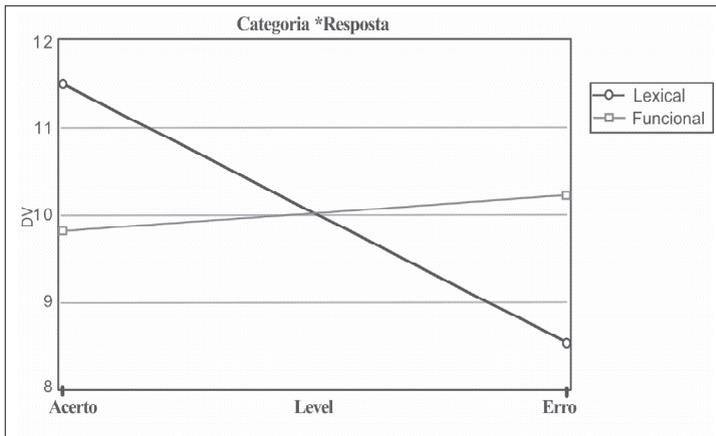
Resultados

Como já foi mencionado anteriormente, o objetivo do trabalho foi observar o desempenho em leitura, a partir de um teste de *Cloze*, considerando o efeito do fator tipo de palavra (lexical ou funcional).

No gráfico 1, a seguir, apresentamos as médias de erros e de acertos no preenchimento da lacuna, podemos observar que os alunos tiveram médias de erros bastante elevadas nas duas condições testadas. Visualmente, é possível observar que os alunos apresentaram maior dificuldade ao preencher as lacunas da maneira esperada quando elas pediam uma palavra funcional.

Os resultados encontrados mostram que as palavras funcionais oferecem uma maior dificuldade para os estudantes, mas de acordo com o teste estatístico não diferem significativamente das palavras lexicais. O baixo índice de compreensão leitora demonstrado por esse grupo de alunos parece ser decorrente da não consciência estrutural do período e do não envolvimento em um processo de previsão e inferência contínua que estaria apoiado não só na informação oferecida pelo texto como também no conhecimento enciclopédico.

GRÁFICO 1 – Médias de erros e de acertos no preenchimento da lacuna



Os resultados sugerem que esses leitores não acionam estratégias cognitivas fundamentais para o processamento textual, seja no nível do período ou no nível do texto, o que os torna leitores inativos. No entanto, ao refletirmos sobre esse quadro, chama nossa atenção as características do material escrito, tais como: lexicalidade, frequência, regularidade, extensão e complexidade. Entre vários fenômenos registrados a respeito da leitura eficaz, os efeitos de lexicalidade, de frequência e de regularidade recebem uma atenção mais detalhada (Justi e Justi 2009).

O efeito de lexicalidade faz menção a uma diferença entre a leitura de palavras e de pseudopalavras (sequência de letras com formação possível na língua, mas sem qualquer associação a um significado) em que as palavras são lidas mais rapidamente e com maior acurácia do que as pseudopalavras, como o exemplo em “casa X dasa”. Já o efeito de frequência de ocorrência, refere-se ao ganho, em termos de processamento, para palavras vistas reiteradamente em material escrito, como bola X aço, por exemplo. Quanto ao efeito de regularidade, alude a característica das palavras irregulares, visto que são formadas com uma ou mais correspondência grafema-fonema ambígua, e, por isso,

seriam lidas mais lentamente e com menor índice de acurácia em comparação com as palavras regulares (as que seguem as regras de correspondência grafema-fonema), como em: bola X casa X xerife.

Teríamos, ainda, duas características a serem destacadas: a extensão e a complexidade. A característica da extensão menciona o tamanho da palavra, podendo essa ser curta ou longa, exemplificada com gato X camisa. Já a complexidade lida com a questão da formação se simples, relacionada ao padrão silábico do português CV (consoante e vogal), ou complexa, relacionada a outro padrão como CCV (consoante, consoante e vogal), como em camisa X crocante. Por fim, percebemos que essas características interagem, já que se analisamos as palavras de alta frequência, tanto regulares quanto irregulares, ou mesmo, curtas ou longas, simples ou complexas, elas são recuperadas diretamente do léxico (via direta), ou seja, com menor tempo e mais acurácia.

Oficinas

As atividades práticas – no formato de oficinas – foram baseadas na etapa diagnóstica a qual nos permitiu visualizar previamente as dificuldades relacionadas a essas competências e que, provavelmente, teriam efeito sobre a compreensão leitora. Em uma das oficinas, observamos o comportamento dos alunos durante uma tarefa de ler e de ordenar palavras e pequenas expressões para a formação de períodos que deveriam ser compostos por uma oração principal e uma oração subordinada. Como estávamos em um momento muito festivo e agitado por conta da Copa do Mundo, optamos por usar estruturas baseadas nesse contexto. Usamos períodos retirados de jornais e reportagens sobre o que estava acontecendo naquele momento em nosso país por conta dos jogos.

Com a finalidade de desenvolver nos alunos as competências necessárias para a compreensão leitora, estabelecemos que, como uma regra de jogo, deveriam usar em cada um dos períodos ordenados por eles um conectivo diferente. O objetivo do jogo

era o de aprimorar o grau de domínio do código linguístico dos alunos, a fim de levá-los à compreensão leitora ao terem trato com estruturas linguísticas com as quais não tinham familiaridade. Nesse momento, ressaltamos que a nossa ajuda foi um elemento-chave para a manutenção do compromisso com as metas da tarefa, pois tentamos, durante todo o tempo da oficina, dirigir e encorajar os diferentes processos e facilitar o sucesso na atividade.



Etapa de reavaliação – Reteste

Na terceira etapa, tomada como reavaliação, o grupo de alunos testado na primeira etapa foi dividido em dois grupos: um

grupo com os alunos que participaram das oficinas e outro com os alunos que não participaram das oficinas.

Método – O objetivo da reaplicação desse teste foi o de verificar os efeitos das oficinas feitas com os alunos e verificar quais os benefícios de tal trabalho para a compreensão leitora dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. Além de percebermos, caso existissem, as diferenças entre o grupo que passou por essa prática de ensino e o grupo que foi exposto somente a metodologia tradicional de ensino.

Testamos, assim, como no teste diagnóstico, somente a variável tipo de palavra que se dividia entre palavras funcionais e palavras lexicais. A variável dependente foi o índice de erros e acertos no teste de *Cloze*. As variáveis constituem um design 2x1 gerando as condições TL – texto lexical e TF – texto funcional.

Participantes – Dos 28 alunos que participaram do teste inicial somente 20 alunos permaneceram na escola, diminuindo assim o nosso número de participantes. Dividimos esse grupo em dois, 10 alunos que participaram da oficina e 10 alunos que não participaram da oficina. Em (2018/1), quando esse reteste foi aplicado, os alunos já estavam no nono ano do Ensino Fundamental e tinham média de idade de 14 anos.

Material – O material do teste foi composto por um texto extraído de livro didático de 8º ano, intitulado “A cidade dos resmungos”. Trata-se de um texto curto, de caráter ficcional, do gênero fábula, composto por 413 palavras e 30 lacunas.

Optamos por usar um texto um pouco mais longo devido ao esperado amadurecimento dos alunos que participaram da oficina.

Procedimentos – O teste foi aplicado de forma coletiva, em sala de aula, durante o horário disponibilizado pela escola para essa atividade.

Antes do início da tarefa, foi explicado aos alunos de forma clara e simples todo o procedimento e eles tiraram as possíveis dúvidas sobre a tarefa a ser realizada. As folhas com o texto lacunado foram entregues aos alunos e pedimos que eles preenchessem as lacunas de forma comprometida e “rápida”, evitando releituras e reanálises.

Como agora temos dois grupos, tivemos que dividir os textos em dois para cada grupo. Dos 10 participantes de cada grupo, 5 fizeram o teste cujo foco eram as palavras lexicais e 5 fizeram o teste em que o foco eram as palavras funcionais. Assim como o teste inicial, o objetivo era preencher as lacunas com uma palavra que garantisse a coerência do texto. As questões de identificação foram mantidas para que pudéssemos ter um controle maior dos participantes de cada grupo.

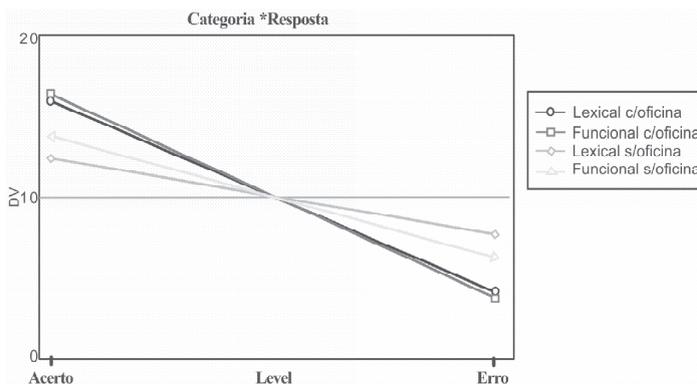
Como tivemos dois grupos diferentes, a aplicação do teste teve que ser realizada em dois momentos. Aplicamos primeiro com o grupo que participou das oficinas, em sala de aula, um ambiente tranquilo, bem arejado e iluminado. Após a aplicação do teste com o grupo participante das oficinas aplicamos o teste com o grupo que não participou das oficinas, na sala dos professores, também um ambiente tranquilo, bem arejado e iluminado. A realização da atividade teve duração média de 50 minutos para os dois grupos, não tendo sido estabelecido um limite de tempo para que os alunos concluíssem a tarefa. A atividade foi supervisionada por nós nos dois momentos.

Resultados

Como já foi mencionado anteriormente, o objetivo do trabalho foi observar o desempenho em leitura, a partir de um teste de *Cloze*, considerando o efeito do fator tipo de palavra (lexical ou funcional).

No Gráfico 2 apresentamos as médias de erros e de acertos no preenchimento da lacuna e podemos observar que os alunos tiveram médias de erros bastante elevadas nas duas condições testadas. Visualmente, é possível observar que os alunos apresentaram maior dificuldade ao preencher as lacunas da maneira esperada quando elas pediam uma palavra funcional.

GRÁFICO 2 – Médias de erros e de acertos no preenchimento da lacuna no reteste



Os alunos foram protagonistas no momento das atividades desenvolvidas. Não houve intervenção de nenhum dos pesquisadores durante a tarefa que estava sendo desenvolvida. Quando os participantes solicitavam algum tipo de ajuda eram estimulados a pensar, reler e rever suas dúvidas, o que num teste *on-line* seria chamado de reanálise, que, em nosso caso não foi possível ser medido.

Após uma análise mais minuciosa dos erros produzidos pelos participantes que participaram das oficinas e que foram expostos a lista em que tínhamos como foco as palavras funcionais observamos que a incidência de erro foi maior nas lacunas em que teriam que completar com um elemento coesivo referencial anafórico, ou seja, a estratégia coesiva referencial apresentou grande complexidade para os participantes do teste, conforme exemplificado em (1) a seguir.

- (1) Eis que cada um segurava o mesmíssimo problema QUE havia colocado no cesto. Cada pessoa havia escolhido o seu próprio PROBLEMA julgando ser ELE o menor da corda.

No lugar do pronome ELE foram usadas diferentes palavras, em alguns casos a coesão da sentença foi mantida (aquele, mesmo, definitivamente, sempre), mas em outros não (diferente/Ø). Verificamos que as lacunas que mais apresentaram dificuldades para os participantes foram as que exigiam que algo fosse retomado dentro do texto, ou seja, as palavras funcionais pronominais como ele, aquele etc.

Para os participantes que não participaram das oficinas, não houve uma regularidade nas lacunas em que o preenchimento não manteve a coesão da sentença. Os erros foram observados em diferentes lacunas, com diferentes palavras funcionais (artigos, pronomes, conjunções etc.).

- (2) a. (...) Aproximem-se, e eu LHES mostrarei o caminho para a ILHA.
- b. (...) As PESSOAS riram que alguém como ele pudesse mostrar-lhes COMO ser feliz.

Foram usadas diferentes palavras, que na maior parte das vezes não manteve a coesão da sentença em (a) te, João, a; e em (b) que, e.

O melhor desempenho dos alunos participantes deve-se ao fato de os participantes terem sido expostos a estruturas complexas de maneira não imposta e sim construtiva. Os alunos construíram o conhecimento através de atividades lúdicas e envolventes, enquanto os alunos não participantes foram expostos aos mesmos conteúdos de maneira tradicional, regrada e imposta, tornando-se maçante e não construtiva.

Considerações finais

Na etapa diagnóstica, foi verificado que o baixo índice de compreensão leitora demonstrado pelo grupo de alunos parecia

ser decorrente da não adoção de um esquema de inspeção em conjunto, minimamente estruturante (Maia 2018) e da não utilização de conhecimentos gerais para realizar inferências, para relacionar diferentes elementos das proposições ou diferentes partes do texto. Embora o foco fosse o material linguístico, não se tratou de decodificação gráfica linear nem de texto multimodal, também não foram objeto de nosso trabalho aspectos ligados à análise crítica ou literária, mas sim de leitura engajada, com análise de estrutura (Maia 2018), em que consideramos aspectos como lexicalidade, frequência de ocorrência, regularidade, extensão e complexidade.

Cabe destacar que o êxito na compreensão leitora em um sistema de escrita alfabético parte do conhecimento das letras e suas correspondências (consciência fonológica); depende da habilidade de reconhecer palavras com precisão; depende de habilidades sintáticas e de habilidades metacognitivas; exige competência retórica, além de um conjunto de conhecimentos prévios para fazer inferências e de uma adequada memória de trabalho (Sánchez *et al.* 2012). Ou seja, a compreensão leitora está ancorada em um conjunto de competências específicas.

Na etapa de reteste, os resultados indicaram que a compreensão leitora foi aprimorada e que os alunos participantes das oficinas demonstraram um desempenho melhor comparado ao desempenho dos alunos não participantes, visto que a variação na acurácia das respostas do grupo que participou das oficinas foi bem menor do que a variação na acurácia das respostas dos alunos não participantes. Isso nos leva a inferir que a dinamicidade das oficinas desenvolvidas e o tipo de abordagem adotada contribuíram para que os alunos se engajassem na tarefa e demonstrassem desenvolvimento na competência leitora. Levamos, ainda, a refletir que diante do paradoxo: para ser um leitor hábil é preciso ler textos sem ter o domínio pleno do conjunto de competências que seriam necessárias para compreendê-los, o acompanhamento do professor seria fundamental e o “Como ensinar” e “O que ensinar” constituiriam questões de primeira ordem em ambientes de educação formal.

Cabe resaltar que a partir dos resultados encontrados pudemos perceber que o desenvolvimento da competência leitora nada mais é do que um trabalho de integração entre o processo de ensinar e o prazer em aprender. Os alunos passaram a ter um desempenho melhor quando sentiram prazer naquilo que estavam fazendo, nada foi imposto e tudo foi aprendido e absorvido. Trazer as oficinas para a sala de aula é uma maneira de trazer conhecimento e de enriquecer as aulas, fazendo assim com que a competência leitora seja aprimorada e seja desenvolvida e adquirida de forma lúdica e interativa, ou seja, as oficinas elaboradas e colocadas em prática com os alunos refletiram no bom desempenho deles durante a tarefa desenvolvida e que esse tipo de trabalho em sala de aula traz muito mais benefícios, tanto para o professor quanto para o aluno, refletindo-se nas notas e no desempenho escolar como um todo.

Referências

- EYSENCK, M. W. e KEANE, M. T. (2007). *Manual de Psicologia Cognitiva*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- FLORES, O. C. (2007). “Como avaliar a compreensão leitora.” *Revista Signo*, vol. 32, nº 53, Santa Cruz do Sul, pp. 54-65.
- GELLERT, A. S. e ELBRO, C. (2013). “Cloze tests may be quick, but are they dirty? Development and preliminary validation of a Cloze test of reading comprehension.” *Journal of Psychoeducational Assessment*, vol. 31, nº 1. Thousand Oaks, Califórnia, EUA: SAGE Publications, pp. 16-28.
- JUSTI, C. N. G.; JUSTI, F. R. R. (2009). “Os efeitos de lexicalidade, frequência e regularidade na leitura de crianças falantes do Português Brasileiro.” *Psicologia: Reflexão e Crítica*, nº 22(2), pp. 163-172.
- KINTSCH, W. e RAWSON, K. A. (2005). “Comprehension”, in: SNOWLING, M. J. e HULME, C. (eds.) *The science of reading: A handbook*. Oxford: Blackwell Publishing.

- [(2013) “Compreensão”, *in*: SNOWLING, M. J. e HULME, C. (orgs.) *A ciência da leitura*. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, pp. 227-244.]
- MAIA, M. (2018) “Computação estrutural e de conjunto na leitura de períodos: um estudo de rastreamento ocular”, *in*: MAIA, M. (org.) *Psicolinguística e Educação*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 103-132.
- MAGLIANO, J. P. *et al.* (2007) “A Multidimensional Framework to Evaluate Reading Assessment Tools”, *in*: MCNAMARA, D. S. (ed.) *Reading comprehension strategies: theories, interventions, and technologies*. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- MCNAMARA, D. S. (ed.) (2007). *Reading comprehension strategies: theories, interventions, and technologies*. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- MORAIS, José (1996). *A arte de ler*. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora Unesp.
- OLIVEIRA, F. J. D. e SILVEIRA, M. I. M. (2014). “A compreensão leitora e o processo inferencial em turmas do nono ano do ensino fundamental.” *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, vol. 23, nº 41, Salvador, pp. 91-104.
- SÁNCHEZ MIGUEL, E. (1989). *Procedimientos para instruir en la comprensión de textos*. Madri: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: C.I.D.E.
- SÁNCHEZ MIGUEL, E.; GARCÍA, J. R. e ROSALES, J. (2012). *Leitura na sala de aula – Como ajudar os professores a formar bons leitores*. Porto Alegre: Penso.
- SANTOS, A. A. A. dos; BORUCHOVITCH, E. e OLIVEIRA, K. L. de (orgs.) (2009). *Cloze: um instrumento de diagnóstico e intervenção*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- SCLIAR-CABRAL, L. (2008). “Processamento *bottom-up* na leitura.” *Veredas on-line – Psicolinguística*, nº 2. Juiz de Fora: PPG Linguística /UFJF, pp. 24-33.
- SPINILLO, A. G.; MOTA, M. M. P. E. da e CORREA, J. (2010). “Consciência metalinguística e compreensão da leitura:

diferentes facetas de uma resolução complexa.” *Educar em Revista*, nº 38. Curitiba: Editora UFPR, pp. 157-171, set/dez.

WOLFF, C. L. e LOPES, M. M. (2014). “Avaliação e ensino da compreensão leitora: contribuições do campo da Psicolinguística à Educação.” *Revista Letrônica*, vol. 7, nº 1, Porto Alegre, pp. 179-197.

Capítulo VIII
AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA LEITORA
NO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS
DE LEITURA AUTO-MONITORADA¹

Cristiane Ramos de Souza

Aleria Lage

Aniela Improta França

Introdução

No clássico *Desobediência Civil*, obra do sec. XIX totalmente atual para corrente conjuntura sociopolítica em que vivemos, o autor Henry David Thoreau, ativista americano, remarca que

-
1. Agradecimentos: Nossos penhorados agradecimentos aos alunos e professores do Colégio Estadual Joaquim Távora, situado na Praça Prefeito Ferraz, s/n (Campo de São Bento), Niterói – RJ, por aceitarem estabelecer uma parceria conosco. Agradecemos à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ, pelas bolsas Cientistas do Nosso Estado e Jovem Cientista do nosso Estado dirigidas respectivamente à segunda e à terceira autoras. Agradecemos à CAPES pela bolsa de Doutorado dirigida à primeira autora. Agradecemos também ao CNPq pela Bolsa de Produtividade de Pesquisa mantida pela segunda autora.

“muitos homens iniciaram uma nova era em sua vida a partir da leitura de um livro” (2016, p. 152).

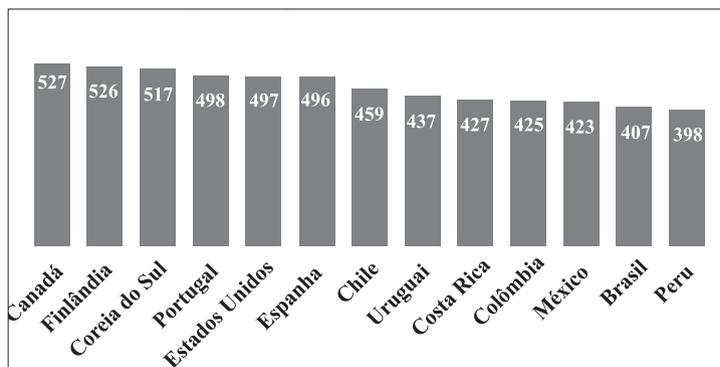
Porém, como almejar verificar na prática as sábias palavras de Thoreau, que nos presenteia com a possibilidade de um dever feito a partir da leitura, se, na realidade do Brasil de hoje, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2017, mais de cem milhões de brasileiros, ou seja, quase um terço da população, chegam apenas a cursar o Ensino Fundamental incompleto? Desse cômputo, cerca de 50 milhões tiveram menos de quatro anos de escolaridade e correspondem à definição do IBGE para analfabetos funcionais (França *et al.* 2018).

Não se pode iniciar uma nova fase na vida se não se domina a leitura. Essa constatação aflitiva, especialmente para quem trabalha no ensino público e verifica no dia a dia o fracasso da educação básica no país, aponta para o objetivo principal desse artigo: encontrar um instrumento de trabalho multidisciplinar simples, de fácil integração à vida escolar, que possa auxiliar a comunidade de educação básica especialmente em instituições de ensino público.

É um objetivo muito desafiador, já que, infelizmente, como já ressaltamos, milhões de brasileiros ainda não conhecem os benefícios da leitura. Indo mais a fundo nesses números, o Brasil se encontra há dez anos entre os países com o pior desempenho nas avaliações. Na prova de leitura, o Brasil ficou na 59ª posição. A média de pontuação da avaliação dos estudantes brasileiros foi de 407 pontos, revelando-se bem abaixo da média dos estudantes de outros países participantes como mostra o gráfico 1, a seguir.

Esses dados não condizem, de forma alguma, com o que se almeja para que uma nação trilhe em um caminho de desenvolvimento: a formação de leitores eficientes e usuários competentes da escrita, leitores de livros. Parecem também não condizer com classificações econômicas obtidas pelo nosso país.

GRÁFICO 1 – Médias em leitura de 13 países e do Brasil no PISA 2015



Fonte: adaptado de Inep, 2016.

Por exemplo, em 2017, o Brasil apareceu ranqueado como o 8º maior PIB do mundo, ficando entre França e Itália. O fato de os indicadores econômicos do Brasil não serem compatíveis com os educacionais é adicionalmente preocupante e faz ressaltar a péssima distribuição de renda no país. É na disparidade socioeconômica e nas suas consequências que o fracasso educacional se inscreve. Ele dispara a probabilidade de que uma criança entre na escola com menor disponibilidade para pensar sobre o pensar e tenha maior risco de se desengajar das atividades de alfabetização e matemática que devem ser empreendidas na escola (Ryan *et al.* 2006; Engle e Black 2008).

De acordo com Martinez e Fernandez (Unesco 2010), são muitas as causas socioeconômicas para o analfabetismo no mundo: (i). Presença de legado dos pais. Muitos pais analfabetos não enfatizam muito a importância da educação. Muitos dos que nascem de pais que não sabem ler nem escrever acabam escolhendo não se alfabetizar. Isso é especialmente verdadeiro em áreas remotas onde muitos idosos não passaram pela educação formal. O inverso é verdadeiro para aqueles que foram criados por pais com uma formação educacional elaborada. Eles percebem a necessidade de levar seus filhos para a escola e, portanto, garantir que eles recebam uma boa educação; (ii) Ausência de

apoio familiar especialmente nos casos de dificuldade em ler ou escrever, por causa de dislexia, por exemplo. Em uma situação em que a família não entende a condição da criança, pode-se simplesmente presumir que ela não é uma pessoa brilhante e que talvez a escola não seja para todos. Os membros da família podem ajudar a criança a superar a deficiência de leitura, passando pela educação formal com desafios menores; (iii) Ausência de estímulo do mercado de trabalho. Algumas pessoas acreditam que a única razão pela qual alguém deve ir à escola é para que consiga um bom emprego e tenha uma boa vida. Sem a promessa de emprego, a educação não é vista como uma necessidade. Em um país como o Brasil que tem alto índice de desemprego, mesmo entre as pessoas escolarizadas, pode não haver motivação suficiente para os analfabetos irem à escola; (iv) Pobreza: Nas comunidades com baixa renda pode ser difícil tomar um ônibus diariamente para a escola ou comprar material escolar. Muitas pessoas de baixa renda são forçadas a escolher entre suas necessidades básicas, como comida, abrigo e roupas, e levar seus filhos para a escola; e (v) Ausência de instalações de educação acessíveis: Nas áreas remotas, que são a realidade de um país de proporções continentais como o Brasil, pode haver uma grande extensão de terras com poucas ou nenhuma instalações de educação. Assim, a população local pode permanecer em grande parte analfabeta. Por exemplo, a escola mais próxima pode ser encontrada a vários quilômetros de distância. No Brasil, essa situação é regra na Região Norte, onde as crianças frequentemente têm que andar por muitas horas até a escola ou dependem de embarcações para chegarem ao destino escolar.

Na Flona² (Floresta Nacional do Tapajós), por exemplo, vivem cerca de 21 comunidades ribeirinhas. Uma delas, a

-
2. Flona – Floresta Nacional do Tapajós é uma unidade de conservação Federal situada na Amazônia e que abrange os municípios de Aveiro, Placas, Rurópolis e Belterra no oeste do Estado do Pará. Hoje, vivem no local cerca de quatro mil pessoas distribuídos entre 21 comunidades ribeirinhas e 3 aldeias indígenas da etnia Munduruku.

comunidade Acaratinga, desde o ano de 2018 passou a não ser mais beneficiada com o barco escolar que pode ser visto na figura 1. Essa inacessibilidade acarretou duas situações para aquela comunidade: algumas crianças, cujas famílias conseguiram se reestruturar, foram morar em outra comunidade para continuar tendo acesso à escola, outras simplesmente tiveram que desistir de estudar.

FIGURA 1 – Transporte Escolar Fluvial na Flona: Tipo de embarcação escolar utilizado na região do Tapajós – Região Norte do Brasil.



Fonte: foto de arquivo pessoal da primeira autora.

O mais interessante é que apesar de toda essa precariedade no Brasil de hoje, aliada à situação de incertezas a respeito da administração federal dos recursos destinados à educação, as situações acima descritas como parâmetros mundiais são responsáveis por apenas 30% dos casos de analfabetismo nesse país. Todos os outros casos que serão enfocados nesse trabalho,

ou seja, os 70% restantes, são de casos em que a criança frequenta a escola, mas não se alfabetiza. Esse paradoxo bem brasileiro vem congregando um grande número de estudiosos de áreas multidisciplinares em torno de soluções para que se reverta o baixíssimo desempenho da educação básica nesse país, (Basso e Oliveira 2012; Raupp 2005; Soares 2016).

Assim se justifica a escolha do tema da pesquisa desse artigo, cujo objetivo é propor um instrumento de avaliação e ensino que ajude a comunidade acadêmica a superar alguns gargalos cognitivos para que ao fim do percurso a comunidade consiga produzir leitores com um nível de competência satisfatório, mudando as estatísticas que nos reservam um péssimo prognóstico enquanto nação.

Como veremos, esse instrumento se inscreve num programa para elevar o nível de metacognição no ensino fundamental para que se possa, enfim, atuar nos processos cognitivos como a leitura. A metacognição trata da aprendizagem sobre o processo da aprendizagem ou seja do autocontrole dos alunos de seus recursos internos em prol da melhoria na relação com os objetos externos, como os livros.

Para chegarmos ao nosso intento, partimos de um teste psicolinguístico de cloze. Em seguida, aplicamos um estudo em neurociência a linguagem (cf. França *et al* 2018). Por fim, estruturamos um teste psicolinguístico de leitura automonitorada aplicado em dois momentos, um antes e outro depois de várias sessões de oficinas para a melhoria da metacognição linguística. É esse último teste, aplicado em dois momentos que queremos propor como uma ferramenta simples e replicável ao alcance de professores e alunos, e que pode ser usado para avaliar o progresso real dos alunos rumo à cidadania leitora.

Esse artigo se estrutura em cinco partes. Após essa introdução, no capítulo 2 apresentamos as características e os requisitos neurofisiológicos da leitura e pensamos sobre os problemas que o nosso país enfrenta para garantir que nossas crianças consigam obter recursos para satisfazer esses requisitos.

No Capítulo 3, apresentamos os experimentos, cujos resultados e discussão serão discutidos no capítulo 4. Por fim, no Capítulo 5 tecemos considerações finais e propostas de caminhos a seguir.

Do que se trata a leitura?

Notadamente, a leitura se constitui uma atividade fascinante, contudo, complexa, pois, envolve vários mecanismos a serem orquestrados, como o reconhecimento de letras, fonemas, palavras, o acesso ao significado e a integração da sintaxe e da semântica. E é, de certo, a leitura, uma das mais incríveis habilidades que apenas o ser humano é capaz de aprender. Com ela interpretamos, reinterpretamos e recriamos o mundo que está a nossa volta. Assim como a língua falada nos torna *humanos* e está intimamente ligada a nossa identidade, a leitura nos torna cidadãos detentores da nossa história. É uma conquista cultural, sistemática e complexa que abre portas para outros conhecimentos.

A leitura não é algo inato e seu ensino/aprendizagem requer tempo, dedicação, instrução formal e sistematizada. Além disso, este processo instrucional passa por estágios. No primeiro deles chamado de pictográfico ou pré-alfabética, a criança realiza uma pseudo-leitura ou uma leitura de adivinhação. Ela tem como referência as características gráficas das palavras e não a ordem das letras considerando, nesta fase, a forma inteira da palavra observada. É por isso que ao ver a palavra *Coca-Cola*, por exemplo, a criança consegue decodificar, mesmo se alguma letra for invertida, já que se mantém a mesma semelhança visual da forma (Frith 1985; Ehri 1991, 1997).

A segunda etapa chamada de alfabética se caracteriza pela associação das letras aos sons. Nesta fase, a criança aprende a fazer a decodificação grafo-fonêmica e desenvolve a via fonológica. A decodificação é essencial para o bom leitor, pois é

nesta fase em que a criança irá aprender a fazer a correspondência entre os fonemas e os grafemas, entre os sons e as letras. O mais importante aqui não é tão somente aprender os nomes das letras, mas desenvolver consciência fonêmica (Frith 1985).

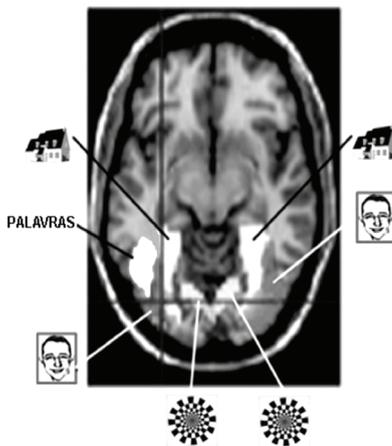
A terceira etapa é a ortográfica ou alfabética consolidada em que a criança aprende a reconhecer, de forma automática, as partes de significado da palavra, como os morfemas, por exemplo. Nesta fase, a influência do tamanho da palavra vai desaparecendo. O tempo que a criança leva para ler uma palavra nessa fase não depende mais de seu tamanho ou da natureza de seus grafemas, mas sim da regularidade da forma ou da frequência da palavra na língua. É a via lexical se estabelecendo (Frith 1985; Ehri 2014).

Mas exatamente o que acontece no cérebro quando estamos passando pelas fases da aquisição de leitura? Na primeira década desse século, o neurocientista francês Stanislas Dehaene deu um passo definitivo para responder essa pergunta, com a hipótese da Reciclagem Neuronal. Estudando o cérebro de alfabetizados através de ressonância magnética funcional, Dehaene sustenta que, durante a experiência intensiva da alfabetização, em que se explora a correspondência grafema-fonema em um ambiente educacional, parte dos neurônios do córtex occipito-temporal ventral, que antes se ocupavam de interpretar faces e objetos, passam a decifrar as linhas contidas nos grafemas (Cohen e Dehaene 2004). A região onde se dá essa reciclagem neuronal, passa a ser chamada Area Visual da Forma da Palavra (VWFA, do inglês *visual word form area*).

Dehaene mostra que a VWFA se avizinha das áreas de reconhecimento de linhas oriundas de objetos e de faces, que também se utilizam de padrões visuais estratégicos (figura 2).

FIGURA 2 – Córtices occipito-temporal esquerdo e direito em um cérebro de um menino de 9 anos

No hemisfério esquerdo, pode se ver delimitação para área de identificação de casas, depois palavras, faces e objetos. No direito, casas, faces, e objetos. A área visual para forma das palavras é inscrita por reciclagem neuronal no hemisfério esquerdo. Adaptado de *Inside the Letterbox: How Literacy Transforms the Human Brain* (Dehaene 2013, p. 2). Disponível em: [http://www.stresstherapysolutions.com/pubs/qeeg/General%20Publications/Brain /Dehaene%20Literacy%20Brain%20detail.pdf](http://www.stresstherapysolutions.com/pubs/qeeg/General%20Publications/Brain%20Literacy%20Brain%20detail.pdf).



Esses são portanto, neurônios que podem ser adaptados à nova função de identificação de linhas, distâncias entre essas linhas e suas interseções, que formam os ângulos específicos dos grafemas (confira Cohen e Dehaene 2004; Dehaene e Cohen 2007, 2011; Dehaene *et al.* 2010; Dehaene 2012).

Em algum ponto desse percurso, ou em todos eles, o processo de alfabetização praticado nas salas de aulas do país está falhando. O estudo que ora propomos, procurará se estabelecer como um instrumento que, de forma interdisciplinar, mas tecnicamente simples, possa transitar nos campos da neurociência cognitiva, ciência da leitura, linguística e educação para formular uma estratégia de fácil manejo, para mitigar um dos problemas que mais atinge a educação brasileira: a compreensão leitora. A motivação para esta pesquisa surge a partir da constatação de colegas professores do ensino fundamental de que as estatísticas alarmantes estão certas: nossos alunos realmente não leem, tentam adivinhar o que está escrito:

Ao falar sobre os problemas que enfrentam no ensino da leitura, é comum que os professores relatem que alguns alunos agarram o primeiro indício de palavra e tentam

deduzir ou adivinhar o resto da palavra e até da frase. Esse subterfúgio, que abre mão da correspondência fonema-grafema, afeta a compreensão do texto pelos alunos, de modo a não lhes prover o sentido necessário do texto. (França *et al.* 2018, p. 234)

Pensando nessas questões, o laboratório do qual fazemos parte, LER (Laboratório de eletroencefalografia e rastreamento ocular – LER/UFRJ), começou em 2016 a desenvolver um grande projeto de pesquisa, utilizando um leque de diferentes metodologias para captar o processamento da leitura no cérebro de uma turma do ensino fundamental II (8º ano). A ideia geral do projeto piloto era diagnosticar a capacidade leitora dessa turma no início do ano, engajar os alunos em oficinas para aumentar o nível deles de conscientização metacognitiva, e retestá-los ao final do ano letivo para que se pudesse aferir os ganhos que o projeto proporcionou.

Um dos sub-projetos do LER, usou uma ferramenta de ponta da neurociência de linguagem, o EEG³ (eletroencefalograma), para diagnosticar a adivinholeitura em seus mínimos detalhes. Aqui serão descritos as características desse sub-projeto, pois ele forneceu as linhas mestras para a solução que será apresentada nesse artigo.

Esse experimento se baseou nos achados sobre uma onda cerebral, N400, que foi primeiro identificado em 1980 por dois pesquisadores nos Estados Unidos: Marta Kutas e Stephen Hillyard. Eles perceberam que quando os participantes monitorados por

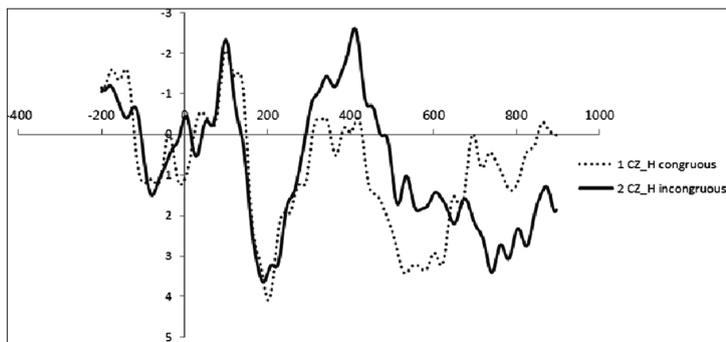
3. O eletroencefalógrafo (EEG) desenvolvido pelo neurologista alemão Hans Berger, desde os anos 30, é usado na avaliação da atividade cerebral. O aparelho registra a eletricidade cortical nos pontos no escalpo em que se colocam eletrodos, que captam essa atividade a partir de sensores metálicos. Cinquenta anos mais tarde, o uso foi estendido para a identificação do padrão elétrico relativo a uma gama de cognições saudáveis, como por exemplo as que acontecem quando estamos processando linguagem.

um EEG liam na tela do computador sentenças congruentes do tipo *João comeu sanduíche*, o cérebro deles respondia com uma sequência de ondas isto é, potenciais bioelétricos, alinhados em um traçado do tipo montanha-vale, convencionalmente valorados como negativo quando a onda se eleva (montanha), e como positivo, quando se dirige para baixo (vale) (confira Kutas e Hillyard 1980,1984; França 2002; França *et al.* 2004; Lage 2005; Lage *et al.* 2008; Gesualdi e França 2011; França *et al.* 2012; Gomes 2014).

Como todos estímulos apresentados eram controlados de forma a exibirem sempre a mesma sequência sintagmática acoplada ao tempo (por exemplo, DP sujeito, verbo e DP objeto direto, cada um deles ficando na tela por 200ms), foi possível relacionar cada palavra a um dado potencial bioelétrico correspondente, que se extraía do cérebro do participante. Assim, Kutas e Hillyard (1980) começaram a estudar essas ondas especiais, os ERPs (do inglês, *event-related brain potential*), que são os potenciais relativos ao evento de exposição visual (leitura) das palavras.

Os pesquisadores testaram muitas sentenças gramaticais e congruentes e obtiveram potenciais (ondas) com amplitude (altura da onda) média. Porém, quando eles testaram sentenças incongruentes, por exemplo, *João comeu sandália*, eles encontraram uma onda de grande amplitude, que se destacava no traçado (Kutas e Hillyard 1980,1984). O contexto da sentença indicava que a palavra seria *sanduíche*, mas o participante lia *sandália*. Essa frustração de ler uma palavra que não era a esperada causava um aumento de amplitude na morfologia da onda, um ERP bastante aumentado que começava a se elevar aos 200 ms (milissegundos) após o estímulo incongruente e que encontrava sua elevação máxima aos 400 ms: o N400 (figura 3)

FIGURA 3 – Exemplo de traçado de ERPs advindo da leitura das frases como João comeu sanduíche, linha tracejada, e João comeu sandália, linha contínua.



linha contínua

Aos 400ms no quadrante superior, convencionado como negativo, pode-se ver uma onda de amplitude exacerbada grafada com a linha contínua. Esse é o N400 relacionado à incongruência exatamente na passagem entre comeu e sandália. Contraste com o N400 de baixa amplitude relacionado à passagem entre comeu e sanduíche.

A amplitude alta [do N400] passou a ser robustamente relacionada à dificuldade de integração de um novo elemento que não se encaixa na sentença. Kutas e Hillyard (1984) verificaram também que o N400 poderia ser modulado em sua amplitude pelo nível de incongruência. Assim, *João foi mordido por uma abelha* elicitava um N400 com amplitude baixa, por conta de *abelha*. Comparativamente, *João foi mordido por uma vespa* tem um potencial relativo de maior amplitude, porém menor do que aquele elicitado por *João foi mordido por uma mosca*, que resulta em um N400 de amplitude alta. Ou seja, a amplitude é maior quanto maior for a incongruência. Acredita-se que o componente N400 seja, portanto, resultado da felicidade preditiva durante a concatenação linguística. Por exemplo, um complemento bem previsível em relação a um verbo produz um N400 de baixa amplitude. Porém essa amplitude se expande quando a palavra exibida não é esperada naquele contexto linguístico. (França *et al.* 2018, p. 34)

Esse teste e seus resultados já são bastante robustos e já foram testados em mais de 200 línguas. O fato de o EEG-ERP ser uma medida já consagrada, que trabalha na interface entre a sintaxe e a semântica, fez com que pensássemos em levar esse instrumento para uma classe de ensino fundamental para monitorar a fisiologia da leitura. Apesar de ser um teste com alguma complexidade técnica, certamente é um teste mais simples do que os testes de imagem que localizaram a VWFA. Poderíamos verificar, um a um, se os alunos estavam mesmo lendo ou tentando adivinhar o complemento do verbo, por exemplo, só pelo contexto.

Os experimentos

O pré-teste de cloze

Para montarmos os estímulos dos testes, precisávamos estar certos de que uma dada palavra seria um complemento altamente compatível com o verbo e por isso, em situação de boa leitura, produziria um ERP de baixa amplitude. Em contraste, precisávamos nos certificar de que uma outra palavra seria um complemento estranho para o verbo e, em situação de boa leitura, produziria um N400 com alta amplitude. Mas como obter essa lista de complementos perfeitos para uma população de treze, ou quatorze anos? Há dicionários com esse tipo de informação para a língua inglesa. Contudo, para o português, a única forma de ter certeza é testando.

A melhor metodologia para esse fim é o *Teste de Cloze*. Pode-se definir cloze como a capacidade que se tem de prever ou antecipar uma palavra que vai vir baseada em outra palavra que já foi usada, ou seja, é a frequência de uso conjunto (Abreu *et al.* 2017, p. 1769). Nesse tipo de teste o pesquisador dá

sentenças inacabadas para o participante e pede que ele complete com a primeira informação que lhe vier à cabeça. O teste de cloze não tem tempo marcado, mas é bom o pesquisador ficar por perto para imprimir um ritmo na coleta. Muito pensamento para o preenchimento do cloze quase sempre significa que a palavra escolhida não é a mais natural para aquela pessoa. Tentamos resolver esse possível viés, pedindo que a pessoa completasse a lacuna não com uma, mas com todas as palavras que viessem em sua cabeça. Por exemplo, tomemos, por exemplo, a seguinte frase incompleta: Hoje ele assou _____. O participante poderia preencher com frango, carne, lasanha, peru, bolo etc. O que conta é o número de vezes que uma dada palavra foi citada em primeiro lugar pelos participantes. No final da coleta, computamos a frequência das palavras mais citadas e essas palavras foram, então, usadas por nós na confecção dos estímulos do experimento principal. No exemplo acima, se frango foi a palavra mais usada no contexto assar, o estímulo do teste de EEG apresentaria uma frase com assar frango.

Quando o cloze é usado para a validação de estímulos experimentais, como foi no nosso caso, é também muito importante escolher uma população que seja bem similar à população que o pesquisador vai usar para fazer o teste principal. É essencial que o cloze seja aplicado em pessoas na mesma faixa etária e situação socioeconômica daqueles que figurarão como participantes no experimento principal. Assim o resultado torna-se um parâmetro bem ajustado.

Fizemos o teste de cloze com 53 alunos com média de idade de 14.7 anos matriculados na mesma escola e com a mesma faixa etária dos alunos que fariam o experimento principal. Alguns resultados estão na tabela 1.

A partir do resultado do teste de cloze, construímos as sentenças-estímulos bem ajustadas para avaliar a acuidade da leitura dos futuros participantes do teste de EEG.

TABELA 1 – Tabela de cloze computando os resultados de bons complementos para os verbos *assar*, *raspar*, *bater* e *fechar*

Assou:	Frequência	Raspou:	Frequência	Bateu:	Frequência	Fechou:	Frequência
Frango	40	Cabeça	16	Cabeça	8	Porta	22
Carne	5	Cabelo	15	Carro	6	Janela	8
Lasanha	2	Perna	6	no irmão	4	portão	5
Peru	2	Barba	3	Porta	4	Boca	3
Bolo	1	Parede	3	de moto	2	Bar	2
Chester	1	Bandeja	1	na irmã	2	Casa	2
Jantar	1	Bigode	1	na menina	2	Loja	2
Pernil	1	Cruz	1	no cachorro	2	Bica	1

Em relação a *assar*, *frango* apareceu como o primeiro da lista para 40 pessoas. *Carne* o segundo complemento mais fornecido apareceu somente 5 vezes. Com isso *assar frango* está com um cloze bem alto e deve ser usado como preditor de um N400 com amplitude baixa. Como não se pode repetir palavras no teste de EEG, escolhemos *carro* como complemento de *bater* porque *cabeça já aparecia como melhor complemento de raspar* e com um cloze mais alto.

O teste neurofisiológico de EEG-ERP

Normalmente essa metodologia tem por base a premissa já consagrada na literatura de que o participante é um leitor eficiente. Portanto, ao ajustar os eletrodos no escalpo do participante, espera-se captar ondas cerebrais típicas de quando as palavras são bem ajustadas ao seu contexto (comer sanduíche – produzindo um N400 de baixa amplitude) e outras ondas típicas de quando as palavras não podem ser integradas ao seu contexto (comer sandália – produzindo um N400 de alta amplitude).

Contudo, nesse caso, tínhamos outras perspectivas. Mudamos a premissa básica do EEG-ERP e usamos o teste para avaliar se o leitor era eficiente ou não. Queríamos descobrir isso olhando diretamente para as ondas que ele produziria, relativamente à leitura de sentenças em quatro condições experimentais.

CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS – Além das situações experimentais típicas do teste de N400, ou seja a Condição congruente que é a Controle (CON) e a Condição Incongruente (INC), usamos mais duas condições: a Mancha (MAN) e a Misturada (MIS) (confira tabela 2).

TABELA 2 – Condições Experimentais do experimento de EEG-ERP

Sigla	Condição	Sentença
CON	Controle	No ônibus, o jogador comeu a maçã sem pressa
INC	Incongruente	No ônibus, o jogador comeu a pedra sem pressa
MAN	Mancha da palavra	No ônibus, o jogador comeu a maca sem pressa
MIS	Misturada	No ônibus, o jogador comeu a mçaã sem pressa

A condição MAN, mancha externa da palavra, foi utilizada para averiguar se o sinal da incongruência (N400 de alta amplitude) estaria sendo modulado pelo visual externo da palavra, visto que

comeu *maca*, em termos gráficos externos, é suficientemente parecido com o contorno de comer *maçã*. Se o participante estiver usando o expediente do chute, é bastante provável que ele *corrija maca* para *maçã* e compute a onde da congruência. Contudo, em uma leitura criteriosa, no contexto do verbo *comer*, *maca* seria tão incongruente quanto *pedra* e deveria indubitavelmente provocar um N400 de alta amplitude.

Por fim, na condição MIS, os grafemas internos da palavra controle (*maçã*) são misturados: *mçãa*. A finalidade seria a de perceber se o contexto que é estabelecido pelo verbo e os grafemas inicial e final de *maçã* são suficientes para *mçãa*, no contexto do verbo *comer*, ser corrigida mentalmente para *maçã*.⁴ Podemos presumir que para um mau leitor, que não se dedica às correspondências grafema-fonema, *comer a maca* ou *comer a mçãa* poderiam muito bem passar por *comer a maçã*. Em resumo, uma leitura eficiente resultaria em um N400 com grande amplitude para todas as condições, com exceção para a condição controle (CON) *comeu a maçã*, que provocaria um N400 de baixa amplitude.

Preparamos seis sentenças de cada condição totalizando 24 sentenças experimentais (6 sentenças x 4 condições). Além das sentenças experimentais construímos 58 sentenças distratoras (tabela 3, a seguir). Havia distratores congruentes, incongruentes, e agramaticais de forma a termos no computo geral um número equânime de sentenças congruentes e incongruentes.

Os distratores também eram sentenças do tipo ADJUNTO +SVO + SPILLOVER, divididos em cinco segmentos. Os distratores foram introduzidos para que os participantes não percebessem os verdadeiros objetivos do experimento.

4. O espírito dessa condição já foi informalmente testado em aplicativos na internet que enviam textos com *misura* interna em todas as palavras e os internautas respondem que conseguem entender. É claro que no nosso caso é só uma palavra misturada. Portanto é possível que uma pessoa desatenta não perceba a mistura e faça a correção automaticamente, sem se dar conta do erro.

Tabela 3 – Sentenças Distratoras

Sigla	Tipos	Sentenças Distratoras
DIS	Congruente	Na festa, o hóspede provou a bebida de laranja
DIS	Agramatical	No campo, os soldados montei os cavalos grandes.
DIS	Congruente	Na fábrica, o funcionário trancou o portão principal.
DIS	Incongruente	Na aula, o teto sujou a tinta na lata

A tarefa do teste – No contexto do Laboratório LER (confira França *et al.* 2018), rodamos um teste EEG-ERP com quatro condições experimentais e distratores. Através do processamento dos ERPs foi possível verificar se um grupo de alunos do Ensino Fundamental II estaria lendo realmente ou apenas tentando deduzir ou adivinhar as palavras através de pistas contextuais. Cada participante se sentava em frente ao computador, lia as sentenças apresentadas palavra por palavra por 200ms na tela do computador, enquanto tinham seus cérebros monitorados pelo EEG (figura 4).

FIGURA 4 – Participante fazendo o teste com EEG



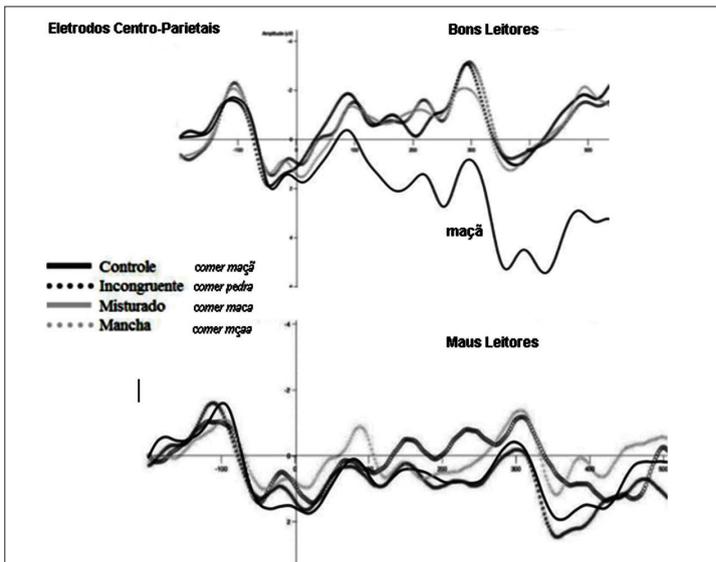
Na parte *offline* do teste, quando terminava a apresentação de cada sentença, o participante devia julgar se o que ele acabara de ler fazia sentido ou não, apertando a tecla SIM, NÃO ou TALVEZ no teclado. O ato de apertar a tecla SIM ou NÃO dava uma medida

de acurácia do teste. Através dela pudemos separar dois grupos de alunos: os bons e os maus leitores cujas eletrofisiologias (parte *online*) foram comparadas

Na parte *online* do teste, a atividade bioelétrica capturada concomitantemente pelo EEG, deu a medida do processamento e inconsciente da leitura. Em relação aos estímulos, tínhamos duas condições controle: as sentenças congruentes que resultam em um potencial (N400) de baixa amplitude e as sentenças incongruentes, cujo contraste está conflagrado na literatura por um N400 de amplitude alta (figura 2).

Resultados e comentários sobre o teste de EEG-ERP –

FIGURA 5: No traçado superior, correspondendo aos bons leitores, é possível verificar-se o ERP relativo ao complemento congruente, pela linha sólida grafando uma onda de baixa amplitude.



As ondas correspondentes a todas as outras condições se embaralham como incongruentes, e verdadeiramente o são. Em contraste, no traçado inferior, correspondendo aos maus leitores, não é possível separar o ERP relativo ao complemento congruente. As ondas correspondentes a todas as condições se embaralham. O contraste congruente Vs incongruente não foi percebido pelo leitor.

Com esses resultados, verificamos que, começando aquele ano escolar, havia um grupo de bons e um outro de maus leitores. Os bons leitores percebiam quando o complemento verbal podia ser incorporado no predicado através de detalhes da correspondência grafema- fonema. Eles eram muito menos levados a não ler se fiando somente na restrições semânticas impostas pelo verbo. O exercício da leitura fônica era exercida por esses participantes de forma que comer *maca* produzia um N400 de alta amplitude porque *maca* não era corrigida por maçã. Para os bons leitores valia o que estava escrito, por isso a enorme diferença na amplitude das ondas relativas às condições controle: baixas amplitudes no ponto de integração do complemento.

Já os maus leitores não conseguiram distinguir os complementos controle dos outros, mostrando não ter lido realmente esses complementos. O mesmo expediente da adivinhação parece ter sido usado para tentar ler todos os tipos de complemento. Verificando os dados de *SIM, NÃO*, vimos que houve 45% mais acerto no grupo de bons leitores e uma taxa de talvez alta para os maus leitores. Não houve taxa de *talvez* computada para os maus leitores.e uma pequena taxa para os bons leitores. Interpretamos a taxa de talvez como índice de metacognição. Assim os bons leitores além de mostrarem maior acurácia implícita observável na morfologia das ondas, a acurácia resultante do julgamento explícito (*SIM, NÃO, TALVEZ*) foi condizente com a divisão dos dois grupos.

Concluindo, o Teste EEG-ERP permitiu distinguir um leitor eficiente de um não eficiente e o instrumento mostrou ser, portanto, de enorme relevância para a promoção de uma avaliação profunda do nível de alfabetização do aluno.

No entanto, é um dado de realidade que o EEG não é um recurso acessível à comunidade acadêmica do ensino fundamental. De posse da análise do EEG como parâmetro de base, aplicamos também dois testes de leitura automonitorada (LAM). O LAM é um teste cuja aplicação e análise são muito mais simples do que o EEG. A ideia foi aplicar um teste de LAM-Antes para tentar identificar os alunos com problemas da codificação grafema-fonema. Depois da Equipe do Projeto LER trabalhar com esses alunos em oficinas ao longo de um ano visando a promoção

da metacognição de linguagem, procederemos com o teste LAM-Depois para analisar se houve melhora do grupo.

Os testes psicolinguísticos de leitura automonitorada (LAM): um antes e o outro depois da exposição dos alunos às oficinas de linguagem ao longo do ano letivo

Realizamos dois testes psicolinguísticos com quarenta adolescentes: (i) teste LAM aplicado antes do início das intervenções nas turmas, nomeado de LAM-Antes; (ii) teste LAM aplicado depois do término das intervenções nas turmas, nomeado de LAM-Depois. Os testes LAM são de fácil aplicação e serão aqui comparados com o resultado do EEG para que se possa perceber sua força preditiva. Quanto se perde em acurácia ao utilizar um teste de LAM em relação ao EEG?

Hipóteses de trabalho:

1. Foi mantida a Hipótese do experimento com EEG de que seria possível, através do Teste LAM separar os alunos em dois grupos de bons e maus leitores, contrastando os RTs e respostas categóricas advindas da condição Controle e da Incongruente e que as condições Mancha e Misturada seriam lidas como Controle por uma parte dos participantes, ou seja, aqueles que tentam adivinhar;
2. No Teste LAN-Depois teremos reduzido o número de leitores adivinhos.
3. Será possível usar os resultados do LAM como uma ferramenta do dia a dia em sala de aula, criando-se um índice que poderia ser adotado nacionalmente.

Materiais e métodos

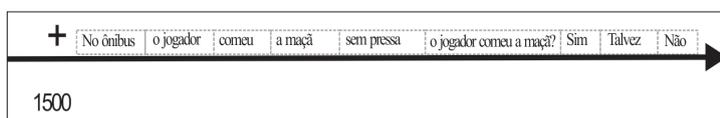
Nesse teste de leitura automonitorada, o voluntário lê uma sentença em segmentos e ele próprio comanda o aparecimento da

nova palavra a ser lida utilizando a barra de espaço do computador. No final de cada sentença, o voluntário respondia a uma pergunta sobre a frase lida. O que se buscava eram indícios de que os participantes realmente estariam lendo as sentenças, dadas as condições das sentenças apresentadas, ou seja, a utilização de pistas contextuais.

Rodamos os dois LAMs utilizando os mesmos materiais do teste de EEG (Tabela 2). Seguimos um design fatorial 4x1, distribuído de acordo com o tipo within subjects. As variáveis dependentes foram o tempo de leitura do segmento crítico (DP objeto) e acurácia das respostas a uma pergunta final com o objetivo de se testar a atenção e a compreensão dos participantes às sentenças do experimento.

Cada sentença experimental foi dividida em segmentos e, para que aparecessem na tela do computador, precisavam ser acionadas pelo comando do participante da pesquisa. Dessa forma, para cada participante e em cada sentença, era gerado um tempo de leitura em cinco pontos de leitura: (i) no adjunto inicial, (ii) no sujeito, (iii) no verbo, (iv) no objeto; e (v) um protetor. Apesar do ponto de interesse para análise ser o do objeto, os segmentos do adjunto final foram também guardados para uma possível análise futura.

FIGURA 6 – Cronologia dos testes Lam



Condições e estímulos

Foram utilizados como estímulos sempre sentenças do tipo SVO, com um adjunto no início das frases e um no final servindo como protetor (zona de spillover), no qual poderia incidir o processamento geral da sentença. O sujeito de cada sentença era sempre do tipo DP com Artigo Definido como núcleo. O verbo era sempre conjugado no Pretérito Perfeito por ser este o tempo que melhor exprime uma ação terminada, e desta forma evitaria

quaisquer vieses ligados à Modo e Aspecto. O objeto também era do tipo DP com Artigo Definido como núcleo. Sujeito e objeto foram controlados com um número de duas a três sílabas e o verbo sempre continha duas sílabas.

Somando todas as listas, foram elaborados 24 conjuntos de sentenças-estímulo, cada um contendo uma sentença de cada uma das quatro condições totalizando 96 sentenças experimentais.

Participantes – Participaram desse experimento 40 estudantes (16 meninos), destros, tendo visão perfeita ou corrigida, com idade média de 14,4 anos, cursando o 8º ano do Ensino Fundamental no Colégio Estadual Joaquim Távora, situado na Praça Prefeito Ferraz, s/n (Campo de São Bento), Niterói - RJ. Antes de realizarem o teste, os alunos entregaram uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado por seus responsáveis.

A escola, por seu turno, aceitou o pedido de colaboração com a Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O contato entre a Unidade Escolar e a UFRJ foi intermediado pela pesquisadora, primeira autora deste artigo, que na época do experimento, era também professora da escola. A direção e a Coordenação Pedagógica se puseram à disposição para que o teste ocorresse em um ambiente adequado (figura 7).



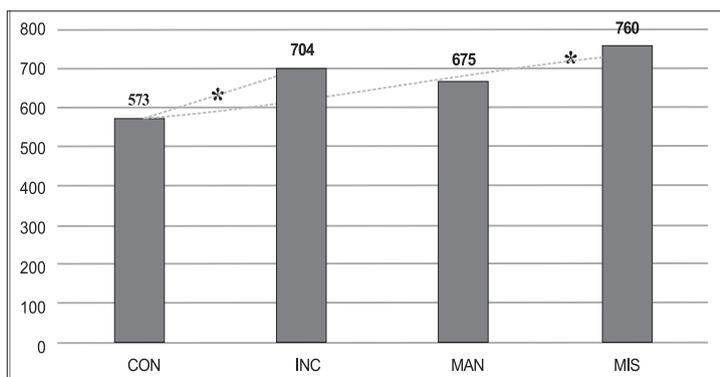
FIGURA 7 – Teste sendo executado. Sala de aula com boa iluminação, climatizada e tranquila, e o participante realizando o teste somente com a presença da pesquisadora

Resultados e discussão

Média de tempo de leitura no segmento
de interesse (DP objeto) LAM-Antes

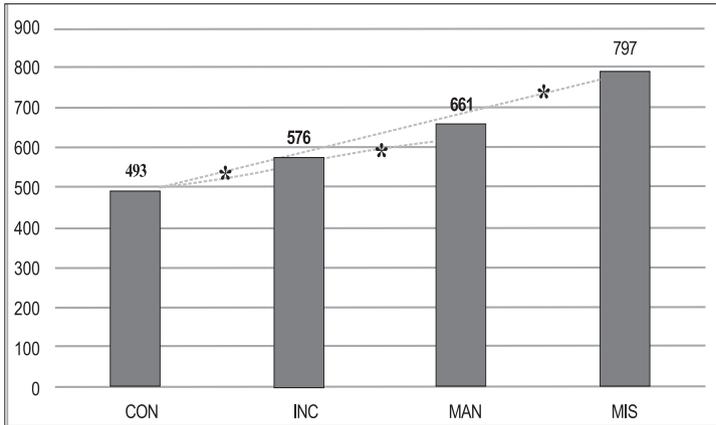
Quando tratamos os resultados no pacote EZAnova através de uma análise de variância intrassujeito (aNOVA: Design 1 Within Subject Factors) não obtivemos um efeito principal significativo do tipo do DP (controle, incongruente, misturado ou mancha) para o teste LAM-Antes (gráfico 2).

GRÁFICO 2 – Média dos tempos de leitura do DP objeto LAM-Antes



Nas comparações dois a dois, a média do tempo de leitura entre COM e INC foi significativa ([CON]vs[INC] $t(39)=2,62$ $p<0,0123$) e também entre a COM e MIS [CON]vs[MIS] $t(39)=6,68$ $p<0,0001$. INC, MAN e MIS não contrastam entre si. Esse foi exatamente o resultado do EEG-ERP que foi feito antes das oficinas.

GRÁFICO 3 – Média dos tempos de leitura do DP objeto LAM-Depois

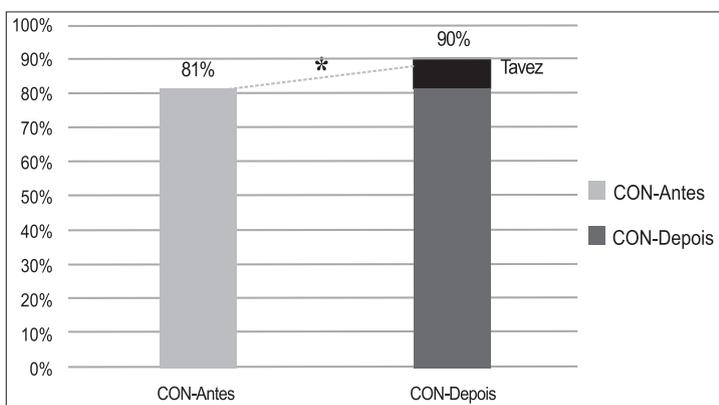


O tratamento estatístico dos tempos de leitura do LAM-Depois (Gráfico 2) resultou em efeito principal altamente significativo para o de tipo de DP (tipo de DP $F(3,117) = 20,2$ $p=0,000001$ $SS=50218,57$ $MSe=829,04$)

Nas comparações dois a dois, a média do tempo de leitura entre as condições, foram todas significativas, excetuando entre INC e MAN. A comparação entre CON e INC foi significativa ([CON]vs[INC] $t(39)=2,62$ $p < 0,03$); assim como entre CON e MIS ([CON]vs[MIS] $t(39)=6,68$ $p < 0,0001$) e entre a CON e MAN ([CON]vs[MAN] $t(39)=4,29$ $p=0,0001$.) Depois das oficinas os tempos de CON e INC baixaram sensivelmente. Por outro lado, a incongruente e a mancha levaram o mesmo tempo estatisticamente falando. Na verdade, esse é um resultado interessante, pois, como já foi dito anteriormente, *comer pedra* e *comer maca*, se lidos através da relação grafema-fonema são igualmente incongruentes. Então o contraste entre CON e as duas versões incongruentes (INC e MAN) resultou em diferença significativa, o que aponta para acurácia leitora. MIS segue dando mais trabalho, que é outro sinal que o participante tem mais cuidado com as condições misturadas.

Índices de acerto por condição Média de tempo de leitura no segmento de interesse (DP objeto) LAM-Antes

GRÁFICO 4 – Comparação entre CON medido antes e depois das oficinas



O contraste entre o momento antes e depois das oficinas em relação ao julgamento *offline* da sentença em relação à condição controle medida no objeto foi estatisticamente significativo ([CON-Antes]Vs[CON-Depois] $t(39)=4,29$ $p= 0,02$). Sendo que o índice de acerto chegou a 90% no Momento Depois, a acurácia depois das oficinas quase chegou no máximo. Um outro ponto interessante foi o de que no Momento Antes a tecla TALVEZ não foi acionada ou foi acionada por um número desprezível de vezes. No Momento Depois a Tecla TALVEZ foi acionada algumas vezes, indicando maior cuidado com as respostas e pensamento sobre o pensamento. Acreditamos que a tecla TALVEZ possa ser vista como índice de metacognição, nesse caso se expandindo.

O contraste entre o momento antes e depois das oficinas em relação ao julgamento *offline* da sentença em relação à condição incongruente medida no objeto foi estatisticamente muito significativo ([INC-Antes]Vs[INC-Depois] $t(39)=4,75$ $p< 0,0001$). Sendo que o índice de acerto chegou quase a 90% no Momento Depois, a acurácia depois das oficinas quase chegou no máximo. A percepção para a incongruência foi bastante aumentada, como

vimos, na função inversa ao tempo de resposta (Antes 704ms; Depois 576ms). Um outro ponto interessante foi o de que, de novo, no Momento Depois a Tecla TALVEZ foi acionada algumas vezes, indicando maior cuidado com as respostas e pensamento sobre o pensamento. Acreditamos que a tecla TALVEZ possa ser vista como índice de metacognição, nesse caso se expandindo.

GRÁFICO 5 – Comparação entre INC medido antes e depois das oficinas

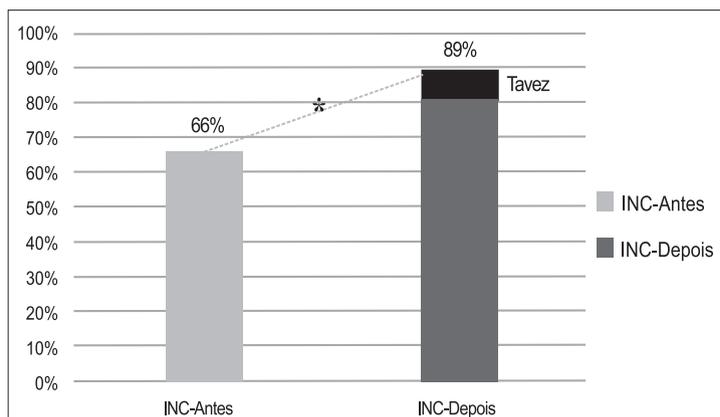
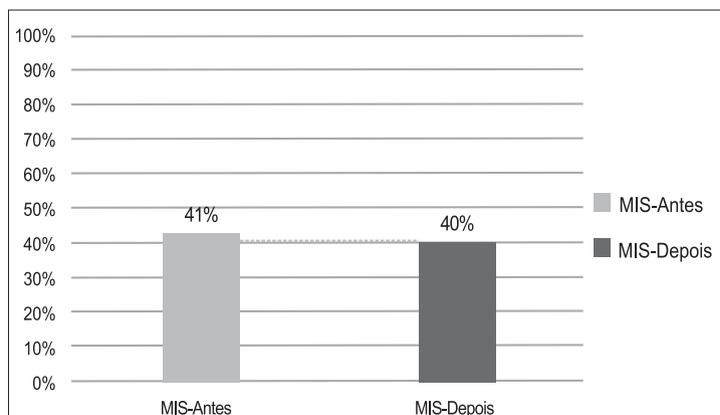
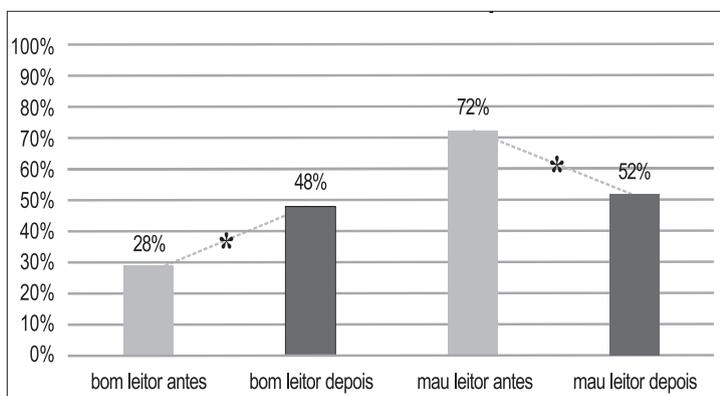


GRÁFICO 6 – Comparação entre MIS medido antes e depois das oficinas



O contraste entre o Momento Antes e Depois das oficinas em relação ao julgamento offline da sentença em relação à condição misturada medida no objeto não teve significância estatística. O patamar baixo de acertos e tempo de resposta alto indicam que, no Momento Depois, essa condição ainda requer atenção. Devemos levar em consideração que a mistura de letras é bastante artificial como ocorrência linguística e não é algo que se tenha treinado durante as oficinas. Nota-se também que não houve acesso a Tecla TALVEZ nessa condição, ou seja a condição MIS enseja menos reflexão linguística.

GRÁFICO 6 – Percentagens de bons e maus leitores



Por fim, aplicando um raciocínio semelhante àquele do teste EEG-ERP, estabelecemos um patamar para acertos em 75% e formamos quatro grupos: bons leitores e maus leitores, no Momento Antes e no Momento Depois. Os resultados são bastante expressivos e coerentes. No Momento antes havia 28% de alunos que poderiam ser considerados bons leitores. Nesse ano, esse percentual pulou para 48%. Ou seja as oficinas impactaram positivamente no aumento no número de bons leitores. Além disso houve uma diminuição no número de maus leitores entre o Momento Antes e Depois das oficinas.

Considerações finais

Nesse subprojeto do Projeto LER, apresentamos e aplicamos uma bateria de testes – um teste de cloze, um teste EGG-ERP e dois testes de leitura automonitorada, aplicados antes e depois da intervenção em sala de aula no formato de oficinas linguísticas. Foi um longo caminho que começou com a avaliação da capacidade de leitura dos alunos, seguido pelas oficinas linguísticas que trouxeram empoderamento para os alunos usarem sua própria língua de forma mais reflexiva e criativa. O fio condutor desse progresso foi a metacognição: a capacidade de “pensar sobre o que se está pensando”. O conhecimento metacognitivo inclui o aprendizado das próprias habilidades cognitivas que o aluno traz para a sala de aula.

Nas oficinas promovemos situações em que os alunos puderam refletir sobre a cognição de leitura, se estão realmente lendo ou se estão tentando adivinhar as palavras no contexto das sentenças. Uma outra possibilidade é entender se é possível aprofundar a concentração na leitura ou se a ansiedade define que a leitura é adivinhação.

O teste de extração de potenciais bioelétricos relacionados ao evento da leitura se mostrou um ótimo indicador da discrepância entre a boa leitura e aquela que em grande parte é consituída por dedução ou adivinhação. Contudo, pelo fato de o teste de EEG-ERP ser um teste muito custoso para ser aplicado em sala de aula, introduzimos o poder de avaliação de um teste bem mais simples do que o teste EEG-ERP: o teste de leitura auto-monitorada. Nos Momentos Antes e Depois, conseguimos mostrar um ganho considerável na performance dos alunos e uma medida de início de meta cognição: a Tecla TALVEZ.

Assim o teste de leitura automonitorada pode vir a ser um aliado do professor para identificar gargalos e aumentar o autoconhecimento dos alunos sobre suas potencias.

Referências

- ABREU, K. N. M. (2017). "O teste de *Cloze* como instrumento de medida da proficiência em leitura: fatores linguísticos e não linguísticos." *Revista de Estudos da Linguagem*, vol. 25, nº 3, Belo Horizonte, pp. 1767-1799.
- BASSO, R. M. e OLIVEIRA, R. P. (2012). "Feynman, a Linguística e a curiosidade, Revisitado." *MATRAGA*, vol. 19, nº 30, Rio de Janeiro, jan/jul.
- COHEN, L. e DEHAENE, S. (2004). *Specialization within the ventral stream: the case for the visual word form area Neuroimage* 22 (1), pp. 466-476.
- DEHAENE, S. *et al.* (2010). "How learning to read changes the cortical networks for vision and language." *Science* 330 (6009), pp. 1359-1364.
- _____. (2012). *Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Tradução de Leonor Scliar Cabral. Porto Alegre: Penso.
- _____. *et al.* (2015). "Illiterate to literate: behavioral and cerebral changes induced by reading acquisition." *Perspectives*, pp. 234-243, April.
- DEHAENE, S. e COHEN, L. (2007). "Cultural recycling of cortical maps." *Neuron*, 56, pp. 384-398.
- _____. (2011). "The unique role of the visual word form area in reading". *Trends in Cognitive Sciences*, New York, vol. 15, nº 6, pp. 254-62.
- EHRI, L. C. (1998). "Research on Learning to Read and Spell: A Personal-Historical Perspective." *Scientific Studies of Reading*, 2:2, pp. 97-114.
- ENGLE, P. L. e BLACK, M. M. (2008). "The effect of poverty on child development and educational outcomes." *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1136, pp. 243-256.
- FRANÇA, A. I. (2002). *Concatenações linguísticas: estudo de diferentes módulos cognitivos na aquisição e no cortex*.

- Tese de Doutorado em Linguística. Rio de Janeiro: UFRJ. [In: FINGER, I. e MATZENAUER, C. L. B. (orgs.) *TEP: Textos em Psicolinguística*. Publicação eletrônica do GT de Psicolinguística da Anpoll. Pelotas: Educat – Editora da Universidade Católica de Pelotas, 2006.]
- _____. (2004). “Discriminating among different types of verb-complement merge in Brazilian Portuguese: an ERP study of morphosyntactic sub-processes.” *Journal of Neurolinguistics*, vol. 23, nº 2, pp. 97-119.
- _____. *et al.* (2018). “Cérebro e leitura: Educação, neurociência e o novo aluno na era do conhecimento”, in: MAIA, Marcus (org.) *Psicolinguística e Educação*. 1ª ed. Campinas: Mercado de Letras, pp. 221-250.
- KUTAS, M. e FEDERMEIER, K. D. (2011). “Thirty years and counting: Finding meaning in the N400 component of the event related brain potentials (ERP).” *Annual review of psychology*, vol. 62.
- KUTAS, M. e HILLYARD, S. A. (1980). “Reading senseless: brain potentials reflect semantic incongruity.” *Science*, vol. 207, nº 4427, Washington, pp. 203-205, January 11.
- _____. (1984). “Brain potentials during reading reflect word expectancy and semantic association.” *Nature*, vol. 307, nº 5947, Hampshire, England, pp. 161-163.
- KUTAS, M. e VAN PETTEN, C. K. (1994). “Psycholinguistics electrified: event-related brain potential investigations”, in: GERNSBACHER, M. A, (ed.) *Handbook of psycholinguistics*. Nova York: Academic Press, pp. 83-144.
- LAGE, A. C. (2006). *Aspectos neurofisiológicos de concatenação e idiomatidade em português do Brasil: um estudo de potenciais bioelétricos relacionados a eventos linguísticos (ERPs)*. Tese de Doutorado em Linguística. Rio de Janeiro: UFRJ. [In: FINGER, I. e MATZENAUER, C. L. B. (orgs.) *TEP: Textos em Psicolinguística*. Publicação eletrônica do GT de Psicolinguística da Anpoll. Pelotas: Educat – Editora da Universidade Católica de Pelotas.]

- RAUPP, E. S. (2005). "Ensino de Língua Portuguesa: uma perspectiva linguística." *Publ. UEPG Ci. Hum., Ci. Soc. Apl., Ling., Letras e Artes*, 13 (2), Ponta Grossa, pp. 49-58, dez.
- RYAN, R. M.; FAUTH, R. C. e BROOKS-GUNN, J. (2006). *Childhood Poverty: Implications for School Readiness and Early Childhood Education*. 2ª ed. Edn. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- SOARES, Magda (2016). *Alfabetização: a questão dos métodos*. São Paulo: Contexto.
- THOREAU, H. D. (2016). "Civil Disobedience". Reprint, in: TAYLOR, B. P. *Fruit Of The Spirit; Value Classic*, New Jersey, p. 34.

SOBRE OS AUTORES

Ana Luiza Machado é aluna de Doutorado em Linguística, Psicolinguística e Neurociência da Linguagem no Laboratório de Acesso Sintático (ACESIN-UFRJ) sob a orientação da professora Anieli Improta França e co-orientação do professor Marcus Maia (LAPEX-UFRJ). Também faz parte do Laboratório LER/UFRJ. Graduada em Letras (Português-Literaturas) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e mestre em Linguística pelo programa de pós-graduação em Linguística também pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Durante o Doutorado Sanduíche na *Australian National University*, em 2018/2019, foi orientada no estágio pela Professora Elisabeth Mayer e trabalhou como Professora de Português no Departamento de Português da ANU.



Aleria Lage é Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (2005), docente permanente e atual coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Linguística da UFRJ. Professora efetiva do Departamento de Linguística e Filologia da UFRJ, Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ e membro efetivo do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IESC, da Câmara Técnica de Ética em Pesquisa (CTEP) da UFRJ. Trabalha nas linhas Gramática na Teoria Gerativa; Linguagem, Mente e Cérebro; e Tecnologia e Inovação em Linguística. Atua em Gramática Gerativa; Neurociência da Linguagem, com técnica de extração de Potenciais Relacionados a Evento (ERP); Psicolinguística Experimental; Aquisição de Linguagem. Coordena o LADS – *Laboratório Aspectos da Derivação Sintática: Neurofisiologia da Linguagem e Psicolinguística* (www.lads.letas.ufrj.br.)

Aline Saguie é graduada em Letras (Português-Italiano) na Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, pesquisadora do Laboratório de Psicolinguística Experimental (LAPEX-UFRJ). Trabalha na área de processamento da linguagem sob a perspectiva da Morfologia e tem interesse na interface entre a psicolinguística e a educação.

Anieli Improta França tem doutorado e pós-doutorado em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Estagiou no Cognitive Neuroscience of Language Lab da Universidade de Maryland, USA, no Instituto de Neurologia da UFRJ e no Ambulatório de AVC da UFF. É Professor Associado do Departamento de Linguística da UFRJ e membro efetivo do Programa Avançado de Neurociência (PAN-UFRJ). Desde 2006 coordena o Laboratório de Acesso Sintático - ACESIN formando alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado em teoria linguística, aquisição de linguagem e em psicolinguística e neurociência da linguagem. É Pesquisadora do CNPq, Cientista do Nosso Estado da FAPERJ, Membro da Rede Nacional de Ciência para Educação (Rede CpE), coordenadora do projeto de internacionalização da Pós-Graduação em Linguística da UFRJ junto ao Projeto CAPES-PrInt (quadriênio 2018-2022).

Cristiane Ramos de Souza é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), contemplada com bolsa CAPES e em fase final de tese. É membro do LADS - *Laboratório Aspectos da Derivação Sintática: Neurofisiologia da Linguagem e Psicolinguística* (www.lads.letras.ufrj.br) e do LER - *Laboratório de Eletroencefalografia e Rastreamento Ocular da Linguagem*. Suas áreas de interesse são Neurociência da Linguagem, Psicolinguística, Leitura e Educação. Concluiu o Mestrado em Linguística na UFRJ (2015) e Especialização em Neurociência Pedagógica na Universidade Cândido Mendes (2011). Atuou como Professora Regente de Língua Portuguesa e Língua Inglesa na Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Graduou-se em Letras pela UERJ (2004), onde foi bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

Daniela Cid de Garcia é professora adjunta de inglês no Departamento de Anglo-germânicas da Faculdade de Letras, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e pesquisadora no Laboratório de Psicolinguística Experimental (LAPEX-UFRJ), tendo como foco processamento de palavras, processamento da leitura e aquisição de L2. Atua como orientadora no Curso de Línguas

Aberto à Comunidade (CLAC) da UFRJ, e é membro titular do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Português-Ingês da UFRJ. Doutora em Linguística pela UFRJ (bolsista CAPES) e mestre em Linguística pela UFRJ (bolsista Capes). Foi pesquisadora visitante (CAPES-Fulbright) no Laboratório de Neurolinguística da Universidade de Nova York (NYU).

Emily Silvano é fonoaudióloga clínica e educacional da Prefeitura Municipal de Resende, com especialização em Psicopedagogia e Educação Especial pela Universidade Veiga de Almeida. É mestre em Linguística, tendo defendido sua dissertação “Rastreamento ocular de orações temporariamente ambíguas: reflexões sobre os efeitos *garden-path* e *good-enough* na leitura de alunos de curso fundamental e superior” em 2018, sob a orientação do Prof. Marcus Maia, no Programa de Pós-graduação em Linguística da UFRJ. Atualmente é doutoranda em Linguística no mesmo Programa, com bolsa CAPES.

Katharine da Hora é bacharel em Letras (Português-Russo) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob orientação do Professor Doutor Marcus Maia, é integrante do grupo de pesquisa Laboratório de Psicolinguística Experimental – LAPEX, tendo como principal área de interesse o Processamento da correferência em Português. Integra também o Laboratório LER (Laboratório de Eletroencefalografia e Rastreamento Ocular). Durante o segundo semestre de 2017 foi bolsista de doutorado sanduíche na Universidade de Lisboa sob orientação da Professora Armada Costa e da Doutora Paula Luegi.

Kátia Abreu é professora adjunta de Linguística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), *campus* da Faculdade de Formação de Professores (FFP), em que atua como docente e orientadora (IC, Especialização e Mestrado) em cursos de Graduação, Especialização em Língua Portuguesa e no Programa de Mestrado Profissional – PROFLETRAS. Atualmente é a Coordenadora do PROFLETRAS da UERJ. Tem experiência na área de Educação, com ênfase no ensino de Língua Portuguesa. Atua como pesquisadora nas áreas da Psicolinguística Experimental e da Morfologia, com foco para os temas: (i) Compreensão de leitura; (ii) Alfabetização e Letramento formal e (iii) Ordenação de afixos. É pesquisadora do Laboratório de Eletroencefalografia e Rastreamento Ocular da Linguagem (LER/UFRJ) desde sua implantação.

Marcus Maia é doutor em Linguística pela *University of Southern California - USC*, (1994). Realizou estágio de pós-doutorado na área de Processamento da Linguagem como pesquisador visitante na *City University of New York - CUNY* (2003-2004). Foi professor visitante no Departamento de Espanhol e Português e no *Language Acquisition Research Center* da *University of Massachusetts, Amherst*, no primeiro semestre de 2012 e no Departamento de Linguística da *Massey University*, Nova Zelândia, no segundo semestre de 2017. Atualmente é professor titular de Linguística do Departamento de Linguística e do Programa de Pós-graduação em Linguística da Faculdade de Letras da UFRJ. É bolsista de Produtividade em Pesquisa, nível 1C (CNPq) e foi Cientista do Nosso Estado (FAPERJ). Membro fundador da Rede Nacional de Ciência para a Educação. Pesquisa sobre processamento sintático e lexical, sintaxe experimental, teoria da gramática, psicolinguística e educação, línguas indígenas.

Mariana Fernandes é doutoranda pelo programa de Pós-graduação em Linguística (2018-) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bolsista Capes (2018-). Mestre em Linguística pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística (2015-2017) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciada em Letras: português-latim (2015-2016) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bacharel em Letras: português-latim (2011-2014) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bolsista CNPq-Pibic (2011-2013). Mediadora das Jornadas Pedagógicas de Educação Infantil da Secretaria Municipal do Rio de Janeiro (2013-2017). Professora de Educação Infantil (2012-) Atualmente, faz parte da Gerência de Formação Continuada do Professor Regente da Escola de Formação Paulo Freire.

Paulo Maia é pós-doutorando em Ciência da Literatura na Universidade Federal do Rio de Janeiro, com pesquisa sobre o realismo na representação dos pobres no cinema urbano brasileiro contemporâneo. Doutor em Literatura Comparada pelo programa de Pós-graduação em Ciência da Literatura da Faculdade de Letras da UFRJ e Mestre em Estudos Literários pela Faculdade de Letras UFPR. Desde 2016, é professor de Programa de Pós-graduação do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (NIDES/UFRJ), na linha Trabalho e Formação Politécnica. Desde 2009, é pesquisador no Grupo de Educação Multimídia (GEM/UFRJ), atuando como coordenador desde 2016.

Rafaela Aquino é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro. É membro do grupo LIFSS (Laboratório

de Interface Sintaxe-Semântica), onde atua com pesquisas na área da Teoria da Gramática Gerativa e Morfologia Distribuída, tendo como foco o estudo de estrutura argumental em nominalizações, palavras complexas e verbos leves. Atualmente, integra o Grupo de Educação Multimídia (GEM), contribuindo para o desenvolvimento de metodologias participativas que integrem os estudos linguísticos ao ensino crítico de língua portuguesa.

Sabrina Santos é Mestre em Linguística e Bacharel em Letras Português-Francês pela UFRJ. Atualmente, é doutoranda do curso de pós-graduação em Linguística da Faculdade de Letras da UFRJ. É membro pesquisadora do Laboratório de Psicolinguística Experimental (LAPEX/UFRJ) e membro colaboradora do laboratório de extensão Grupo de Educação Multimídia (GEM/UFRJ). Suas áreas de interesses são: processamento da linguagem e desenvolvimento de metodologias participativas de ensino-aprendizagem.

Sara dos Santos Ribeiro é Doutoranda (bolsista Nota 10 FAPERJ) do Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro sob orientação do professor doutor Marcus Maia, na linha de pesquisa Linguagem, Mente e Cérebro. Mestre pelo mesmo programa, sob orientação do mesmo professor, com dissertação intitulada “O processamento da oração principal em períodos compostos por subordinação e coordenação: padrões de leitura e formação de pontos de vista”. Foi pesquisadora visitante (PDSE-CAPES) e professora assistente (*lecturer*) no Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas da University of Massachusetts, Amherst, no primeiro semestre de 2019. Tem como principal área de interesse o processamento de orações, conectivos, aquisição e linguística educacional.

Thiago Albuquerque é mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social na linha de pesquisa Trabalho e Formação Politécnica, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social (PPGTDS-UFRJ, 2018). Graduado em Educação Artística (Artes Plásticas na Escola de Belas Artes da EBA/UFRJ (2016). Graduado em Gravura (EBA/UFRJ, 2008). Atua como educador, pesquisador e extensionista no Grupo de Educação Multimídia (GEM/UFRJ) desde 2011. Possui experiência em educação, ilustração, design, produção audiovisual e desenvolvimento de jogos.

Esta obra foi impressa em papel *offset* 75 gs. Instrução Normativa SRF nº 71 de 24 Agosto de 2001. Na capa foi utilizado Papel Supremo, 250 gs., laminação fosca. Impressão e acabamento por processo digital *book on demand* da **METABRASIL GRÁFICA** a partir de arquivos do editor.
