

O PROCESSAMENTO PROSÓDICO GRÁFICO DE SENTENÇAS AMBÍGUAS NA LEITURA SILENCIOSA DE SURDOS BILÍNGUES

MAGALHÃES, José Olímpio de¹
CARVALHO, Francisca Maria²
LOURENÇO, Guilherme³
SILVA, Giselli Mara da⁴

¹ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

² Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

³ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

⁴ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Resumo: Partimos da proposta de Fodor (2002) de que tanto as estruturas sintáticas quanto as prosódicas são computadas durante a leitura silenciosa. Examinamos o efeito da marcação prosódica gráfica pela vírgula no processamento da leitura silenciosa de sentenças ambíguas temporárias como *Quando os cães atacaram/ a menina(,)/ rascaram seu vestido/ amarelo*, ponderando a integração sintaxe-prosódica. Comparamos o tempo de leitura silenciosa do terceiro fragmento das sentenças subordinadas ambíguas temporárias, em textos escritos da língua portuguesa, por surdos bilíngues do par Libras/Português. Assumimos que os surdos gastariam mais tempo de leitura do que os ouvintes, mas haveria também uma diferença conforme uma vírgula desambiguadora estivesse ou não presente na sentença. O experimento compôs um teste on-line de 108 sentenças subordinadas ambíguas temporárias, em 6 condições, por meio do programa DMDX. Participaram 18 surdos congênicos bilíngues do par Libras/Português e 18 ouvintes. Não houve diferença significativa no tempo de leitura do terceiro fragmento das sentenças subordinadas ambíguas temporárias entre surdos e ouvintes; igualmente, não houve diferença significativa com o uso da vírgula. Houve diferença significativa entre as sentenças do tipo Late Closure (LC) e Early Closure (EC) e entre Semantic Control (SC) e Early Closure (EC). Não houve diferença significativa entre os tipos de frase Late Closure (LC) e Semantic Control (SC).

Palavras-chave: processamento de sentenças em L2; prosódia gráfica; surdo bilíngue.

Abstract: We start from the proposal of Fodor (2002) that both syntactic structures as the prosodic are computed during silent reading. We examined the effect of prosodic marking graphical processing of temporary ambiguous sentences as: *When dogs attacked / a girl (,) / tore her dress / yellow*, considering the integration syntax-prosody. We compare the silent reading time of the third fragment of temporary subordinate ambiguous sentences in written texts of the Portuguese language for deaf bilingual Libras/Portuguese. We assume that deaf people spend more time reading than listeners, but there would also be a difference as one disambiguator comma were or not present in the sentence. The experiment made up an online test of 108 subordinate temporary ambiguous sentences, in 6 conditions, through DMDX program. 18 deaf bilingual Libras/Portuguese and 18 listeners participated. There was no significant difference in the reading time of the third fragment of temporary subordinate ambiguous sentences between deaf and listeners; also, there was no significant difference with the use of the comma. There were differences between the means Late Closure (LC) and Early Closure (EC); Semantic Control (SC) and Early Closure (EC). There was no significant difference between the types of Late Closure (LC) and Semantic Control (SC) sentence.

Keywords: processing sentences in L2; graphic prosody; bilingual deaf.

1 Introdução

Na área do Processamento da Sentença, expandem-se os estudos sobre interface sintaxe-prosódica. Pesquisas demonstram que os ouvintes usam as pistas acústicas de fronteira, na resolução de ambiguidade sintática de certos tipos de sentenças. Quadros et al (2009) relatam que pesquisas recentes demonstram que as línguas de sinais têm o equivalente a uma prosódia que compartilha forma e função semelhantes às da prosódica de línguas orais.

Na leitura, as pistas prosódicas costumam ser marcadas pela pontuação, quase sempre baseada nas pistas orais usadas pelos ouvintes. Entretanto, poucas são as investigações sobre o processamento prosódico na leitura silenciosa por surdos bilíngues. Desse modo, estamos aqui considerando surdos

bilíngues intermodais, ou seja, aqueles que usam duas línguas de modalidades diferentes no cotidiano, a saber, Libras e Língua Portuguesa.

Nessa perspectiva, examinamos o efeito de uma marcação prosódica gráfica, a vírgula, no processamento da leitura silenciosa de sentenças ambíguas temporárias, ponderando a integração sintaxe-prosódica, comparando a leitura de ouvintes e de surdos profundos. Segundo Barbosa e Barbosa (2011), a pontuação é, aparentemente, vinculada à língua oral (entoação, ritmo, timbre). Os autores consideram que estas singularidades são comuns a um aprendiz de segunda língua. Eles também consideraram que alguns erros são corriqueiros a falantes da língua portuguesa, em que é refletida a influência da variante oral na escrita.¹

Para Fernandes (2011, p.11):

A impossibilidade de fazer a relação entre oralidade e escrita, processo comum às crianças ouvintes quando chegam à escola, faz com que o português se transforme, para os surdos, naquilo que pode ser visto. Ou seja, todo o processo de apropriação da língua portuguesa pelos surdos estará pautado em experiências visuais com a língua, que seriam prioritariamente centradas na leitura.

Nesse trabalho, utilizaremos sentenças envolvendo orações subordinadas ambíguas temporárias², dos tipos *Late Closure (LC)*, *Early Closure (EC)*, *Semantic Control (SC)*, com e sem a vírgula (FRAZIER, 1979; RIBEIRO, 2004; FONSECA, 2012), respectivamente, como em:

- (1) *LC* : Quando os cães atacaram a menina(,) rasgaram seu vestido amarelo;
- (2) *EC* : Quando os cães atacaram(,) a menina correu apavorada para casa;
- (3) *SC* : Quando os cães atacaram(,) o barulho assustou as pessoas na rua.

Antes de falarmos sobre as soluções apresentadas por ouvintes e por surdos na leitura de sentenças do tipo acima, discorreremos um pouco mais sobre bilinguismo, já que há vários questionamentos sobre qual o critério usado para determinar o que é ser bilíngue e, nesse sentido, o que seria "surdo bilíngue".

2 A Questão do Bilinguismo dos Surdos

Ao longo do século XX, os conceitos de bilinguismo foram-se tornando mais amplos: desde Bloomfield (1933 *apud* MACKKEY, 2000) – que propôs que o bilinguismo se referia ao controle nativo de ambas as línguas – até os dias de hoje, muito se tem discutido sobre o bilinguismo e o ponto no qual um indivíduo se tornaria bilíngue (MACKKEY, 2000; EDWARDS, 2013, entre outros). Mackey (2000), dando ênfase à dimensão individual, considera então que tal conceito é extremamente relativo³ e que o foco no uso das línguas é uma alternativa para abordar o bilinguismo de forma mais ampla.

¹ É comum encontrarmos em redações de alunos ouvintes, em diversos níveis de escolaridade, a ausência total ou parcial de pontuação. Tal ausência pode ser explicada por um desconhecimento do uso dos sinais de pontuação ou, talvez, pela pressuposição de que a entoação (que é feita mesmo na leitura silenciosa) substitui o emprego de sinais de pontuação. Há até escritores que, literariamente, fazem uso de tal pressuposição.

² Conhecidas na literatura como sentenças “garden-path”, quando o leitor faz um processamento *on line* inadequado da sentença, mas imediatamente retoma o processamento adequado.

³Mackey (2000), buscando descrever o bilinguismo como um conceito relativo, explica que o bilinguismo envolve basicamente questões concernentes: (i) ao nível, ou seja, quão bem o indivíduo conhece as duas línguas; (ii) à função, referindo-se ao papel que as línguas desempenham em seu comportamento linguístico, ou seja, para que tais línguas são usadas; (iii) à alternância, considerando-se a forma como os bilíngues alternam entre as línguas e as condições de sua ocorrência; (iv) e à interferência, que pode se referir à forma como as línguas se influenciam, como elas se fundem ou como o falante pode “separá-las”.

De maneira similar, Grosjean (1998, 2008, 2013) define o bilinguismo como o uso de duas ou mais línguas (ou dialetos) na vida cotidiana. Nessa perspectiva, não se espera que um bilíngue domine igualmente as duas línguas em todas as modalidades (oral ou sinalizada e escrita) e em todas as quatro habilidades (compreensão oral e escrita e produção oral e escrita). Pelo contrário, considera-se que os bilíngues são bastante diversos e vão desenvolver a fluência nas línguas conforme sua história linguística e a necessidade de uso em diferentes situações do cotidiano.

Assim como os bilíngues de línguas orais, os surdos, que falam uma língua oral e uma língua de sinais, também chamados bilíngues intermodais⁴, são diversos, desenvolvendo conhecimentos e usos diversos de suas línguas conforme sua história linguística e as necessidades de uso dessas línguas. Dentre os aspectos que interferem nessa diversidade, podemos citar o nível de perda auditiva, o período em que ocorreu a surdez, a língua usada na infância, o tipo de educação, entre outros (GROSJEAN, 1992, 2008). Porém, os bilíngues surdos apresentam algumas especificidades, especialmente no que tange aos padrões de conhecimento e uso das línguas. Esses padrões, conforme descreve Grosjean (2008), parecem ser mais complexos no caso desses bilíngues, o que pode ser compreendido com a observação dos canais de produção e da forma como atendem às duas línguas.

Considerando as habilidades e modalidades envolvidas no bilinguismo dos surdos, Grosjean (2008) retrata as possibilidades em termos de produção e percepção das três modalidades de língua – oral, escrita e sinalizada – além do alfabeto manual, que foi considerado como pertencente às duas línguas, já que é uma representação visual da ortografia da oral-auditiva, além de estar integrado de variadas formas na língua de sinais⁵. No que tange à língua de sinais, os surdos sinalizam e compreendem as sinalizações, além de poderem usar a língua de sinais escrita, dado o desenvolvimento recente de um sistema de escrita, chamado *Sign Writing (SW)*⁶. Já no caso da língua oral-auditiva, os surdos em geral aprendem a ler e escrever na escola, podendo também, por meio de tratamento fonoaudiológico, aprender a falar e a ler os lábios. Além disso, os surdos podem usar sistemas de representação manual da língua oral, dando origem a uma versão sinalizada das línguas majoritárias.

De maneira geral, nas comunidades surdas do Brasil, é comum encontrarmos surdos bilíngues intermodais que utilizam a língua de sinais nas interações face a face e o português como língua da interação escrita. Esses indivíduos geralmente aprendem o português como segunda língua na modalidade escrita, passando por um processo de aprendizagem formal da língua ao mesmo tempo em que passam pelo processo de alfabetização.

De acordo com Grosjean (2008), a avaliação das habilidades linguísticas de surdos bilíngues intermodais pode levar à identificação de diferentes perfis. Podemos encontrar, por exemplo, surdos que apresentam habilidades altamente desenvolvidas na produção e percepção de sinais nas modalidades sinalizada e escrita, com boa habilidade de comunicação na escrita da língua majoritária e nenhuma habilidade na modalidade falada dessa língua. Ou ainda, poderíamos encontrar um surdo com boas habilidades na fala e na escrita da língua oral-auditiva, bem como habilidades pouco desenvolvidas na língua de sinais, sem nenhum conhecimento da escrita desta última.

3 Soluções para o Problema na Linguagem Oral e em Libras

⁴ Atualmente, tem-se proposto a distinção entre bilíngues bimodais ou intermodais e bilíngues unimodais, que aprendem duas línguas da mesma modalidade, considerando os efeitos da modalidade no tipo de bilinguismo (ver, por exemplo, EMMOREY et al., 2008).

⁵ A título de exemplificação, podem-se citar os empréstimos das línguas orais para as línguas de sinais via alfabeto manual.

⁶ *Sign Writing* “é um sistema de escrita visual direta de sinais que é capaz de transcrever as propriedades sublexicais das línguas de sinais (i.e., as formas, articulações, configuração de mão(s), [...]) do mesmo modo como o Alfabeto Fonético Internacional”; é um tipo de alfabeto não arbitrário, ou seja, em que as formas das letras não são arbitrárias (CAPOVILLA; RAFAEL; MAURICIO, 2012, p.169).

De acordo com Quadros et al (2009), enquanto as línguas oralizadas usam o aumento e a queda do *pitch* da voz, volume e pausa para alcançar os efeitos prosódicos da língua portuguesa, as línguas de sinais aplicam expressões faciais, posturas corporais e rítmicas. No que diz respeito às línguas orais, Fonseca (2012), em sua tese de doutorado intitulada “*Prosódia no parsing: evidências experimentais do acesso à informação prosódica no input linguístico*”, concluiu que falantes do português marcam prosodicamente a interpretação que projetam a uma dada estrutura sintática ambígua como em *Late Closure (LC)* e *Early Closure (EC)*.

(4) *LC* : Quando os cães atacaram a menina rasgaram seu vestido amarelo;

(5) *EC* : Quando os cães atacaram a menina correu apavorada para casa.

Já as línguas de sinais fazem uso de expressões faciais, movimentos corporais, do espaço de sinalização, de ritmo, além de marcar a relação de concordância entre o verbo e seus argumentos. Nas sentenças a seguir podemos observar como a língua estabelece essas relações espacialmente, resolvendo as possíveis ambiguidades.

(6) Quando os cães atacaram/ a menina/ rasgaram seu vestido/ amarelo.

MENINA.a DET_{,plural}CACHORRO.b a.ATACAR.b RASGAR VESTIDOAMARELO



Figura 1: Sentença subordinada ambígua temporária na versão *Late Closure (LC)*

Na sentença 6, observa-se que o verbo ATACAR é transitivo e apresenta concordância com ambos os argumentos sujeito e objeto. Assim, o verbo inicia-se no lado esquerdo da imagem e termina próximo ao corpo do sinalizador. O espaço à esquerda faz referência ao nominal [DET_{,plural}CACHORRO.b] (‘os cachorros’) e o espaço junto ao corpo faz referência ao nominal MENINA. Percebe-se aqui que a própria trajetória do verbo traz informações sobre os argumentos da sentença e sobre a relação sintática dos mesmos, uma vez que o verbo sempre se inicia na posição do sujeito e se desloca para a posição do objeto.

(7) EC : Quando os cães atacaram/ a menina/ correu apavorada/ para casa.

DET.plural ACHORRO.b b.ATACAR.a // DESESPEROMENINA CORRER.a IR-RÁPIDO.a CASA.a



Figura 2: Sentença subordinada ambígua temporária na versão *Early Closure* (EC)

Já no exemplo 7, observa-se, primeiramente, uma pausa entre os sinais b.ATACAR.a e DESESPERO indicando um limite prosódico. Adicionalmente, oração [DET.plural CACHORRO.b b.ATACAR.a] é realizada em um local do espaço de sinalização (lado esquerdo da imagem), enquanto a oração [DESESPEROMENINA CORRER.a IR-RÁPIDO.a CASA.a] é realizada no lado oposto. Vale observar ainda que o verbo b.ATACAR.a não toca no corpo do sinalizador, ao contrário do que se observa no exemplo 4, em que o fato de a trajetória do verbo terminar no espaço referente a MENINA acaba marcando este argumento como objeto direto do verbo.

(8) SC : Quando os cães atacaram/ o barulho/ assustou as pessoas/ na rua.

DET.plural CACHORRO.b b.ATACAR //BARULHOASSUSTAR.a PESSOA-plural.a ASSUSTAR.a





Figura 3: Sentença subordinada ambígua temporária na versão *Semantic Control (SC)*.

Por fim, na sentença 8, também se constata uma pausa entre as orações [DET.plural CACHORRO.b b.ATACAR] e [BARULHOASSUSTAR.a PESSOA.plural.a ASSUSTAR.a], indicando um limite prosódico. Adicionalmente, tem-se que o verbo b.ATACAR concorda apenas com o sujeito CACHORRO.b, indicando que a sentença é intransitiva. Assim como no exemplo 7, tem-se também que cada oração é realizada em um lado diferente do espaço de sinalização.

Os exemplos acima mostraram que em Libras o espaço de sinalização e as relações estabelecidas entre os diferentes pontos estabelecidos nesse espaço têm um papel importante na identificação dos argumentos verbais assim como na marcação da transitividade do verbo, por meio do estabelecimento de concordância. Adicionalmente, constatou-se também a presença de pausas, indicando limites prosódicos e contribuindo para a resolução de possíveis ambiguidades de segmentação.

4 A Ambiguidade Local e a Marca Prosódica da Pontuação

Neste estudo, levantamos dois questionamentos:

- 1) Qual a influência da marcação prosódica gráfica, a vírgula, no tempo da leitura silenciosa de sentenças ambíguas temporárias?
- 2) Que efeito a marcação prosódica gráfica pela vírgula tem no processamento da leitura silenciosa de sentenças ambíguas temporárias, em textos escritos da Língua Portuguesa, para surdos bilíngues e para ouvintes?

Nossos pressupostos foram que:

- 1) A marcação prosódica gráfica facilitaria o processamento da leitura silenciosa de sentenças ambíguas temporárias;
- 2) Os surdos bilíngues profundos levariam mais tempo na leitura silenciosa de sentenças ambíguas do Português Brasileiro do que os ouvintes, mas haveria também uma diferença conforme uma vírgula desambiguadora estivesse ou não presente na sentença.

Com o crescimento de políticas brasileiras interessadas em implementar uma proposta educacional bilíngue para os surdos, como ocorre atualmente na Suécia e na Venezuela, destacamos a necessidade de estudos que investiguem as formas particulares de processamento cognitivo e linguístico das pessoas surdas. Quadros (1997) enfatiza que a grande problemática da educação do surdo ocorre em volta do processo de aquisição da leitura e da escrita do Português. Mediante tais posições teóricas, consideramos este estudo de grande relevância, uma vez que são recentes as pesquisas sobre o processamento da marcação prosódica gráfica na leitura silenciosa de surdos

bilíngues. Assim sendo, investigamos a presença a vírgula como marcação prosódica gráfica no processamento da leitura silenciosa das sentenças ambíguas temporárias dos leitores surdo congênito profundo bilateral bilíngue Libras/Português e ouvinte nativo monolíngue em Língua Portuguesa, ponderando a integração sintaxe-prosódia implícita. Para atingir este objetivo, aplicamos um experimento denominado de “*Sentenças subordinadas ambíguas temporárias com e sem a vírgula*”. A seguir, apresentaremos detalhadamente os procedimentos metodológicos do experimento citado.

5 Metodologia do Experimento

5.1 Participantes

Participaram desse experimento 36 sujeitos, divididos em 02 grupos de 18: G1- (grupo experimental): 18 estudantes surdos congênitos bilíngues Libras/Português com ensino médio completo ou em curso, com idade entre 18 e 40 anos; G2 (grupo comparativo): 18 ouvintes monolíngues, com escolaridade e idade correspondentes aos participantes do G1.

5.2 Material⁷

O experimento foi constituído de estímulos visuais, contendo 108 sentenças experimentais, 54 distratoras e 5 sentenças utilizadas no treinamento, 6 condições experimentais, 6 *scripts*, configurando o seguinte desenho: 18 sentenças-teste + 54 distratoras + 5 treinamento = 167 sentenças); 36 participantes (surdos (G1) e ouvinte (G2)). Assim, a experimentação foi projetada em um “quadrado latino”, o que quer dizer que cada sujeito foi exposto às 6 condições, mas não a todos os itens de cada condição, que foram comparados entre sujeitos. Destacamos que o experimento foi *on-line*, cronometrado, de leitura silenciosa auto-monitorada, considerando o tempo mediano da leitura silenciosa do terceiro fragmento das orações subordinadas ambíguas temporárias (com e sem a vírgula) em três versões *Late Closure (LC)*, *Early Closure (EC)* e *Semantic Control (SC)*. Ao final de cada frase, houve uma pergunta interpretativa em que o leitor respondeu com um “sim” ou com um “não”, conforme os exemplos abaixo:

(9) *LC* : Quando os cães atacaram/ a menina(,)/ **rasgaram seu vestido**/ amarelo;

Os cães rasgaram o vestido da menina?

(10) *EC* : Quando os cães atacaram(,)/ a menina/ **correu apavorada**/ para casa;

A menina ficou apavorada?

(11) *SC* : Quando os cães atacaram(,)/ o barulho/ **assustou as pessoas**/ na rua.

As pessoas ficaram assustadas?

5.3 Procedimentos

Apresentamos uma pergunta em que o leitor respondeu com um “sim” ou com um “não”, apertando o botão identificado como “Verde” (codificado para corresponder à resposta SIM do botão direito do *joystick*) ou “Vermelho” (codificado para corresponder à resposta NÃO do botão esquerdo do *joystick*). Em seguida, as sentenças-teste foram “chamadas” à tela do computador pelo próprio leitor, que controlou a entrada do segmento da frase na tela, apertando o botão verde do *joystick* conectado à porta paralela da máquina, até a frase se tornar completa. Cada segmento novo de frase substituiu o anterior e o último segmento foi indicado por um ponto final.

5.4 Tratamento Estatístico Dos Dados

⁷O material do experimento é uma reaplicação de Fonseca (2012).

Para comparar o tempo de leitura silenciosa das sentenças ambíguas temporárias entre as variáveis: “Grupo”, “Uso de vírgula” e “Versão da frase” foi feita uma Regressão Marginal Logística (Fitzmaurice, Laird e Ware 2011). Os Modelos Marginais também são conhecidos como método GEE (Generalized Equations Estimating) (Liang e Zeger 1986) e podem ser considerados uma extensão de Modelos Lineares Generalizados (McCullagh P. and Nelder 1989), que diretamente incorporam a correlação intraindivíduo dentre as medidas repetidas.

As Regressões Marginais, por sua facilidade na interpretação e ausência de suposições distribucionais, têm sido preferidas como extensão dos Modelos Lineares Generalizados para dados dependentes (Fitzmaurice, Laird e Ware 2011). A regressão Marginal Logística primeiramente foi ajustada de forma univariada para cada uma das variáveis: “Grupo”, “Uso de vírgula” e “Versão da frase”, sendo que posteriormente foi ajustada a Regressão Marginal Logística considerando todas as variáveis. Sobre a Regressão Marginal Logística com todas as variáveis foi aplicado o Método Backward (Efroymson 1960), que é o procedimento de retirar, por vez, a variável de maior valor-p, sendo esse procedimento repetido até que restem no modelo somente variáveis significativas. Para o método Backward foi adotado um nível de 5% de significância. O software utilizado na análise foi o R versão 3.1.3.

6 Resultados e Discussões

Analizamos sentenças subordinadas ambíguas temporárias, a partir de 06 (seis) condições: *Early Closure (EC)*, *Semantic Control (SC)* e *Late Closure (LC)* com e sem a vírgula a que foram submetidos os itens experimentais:

6.1 *Tempo de leitura do 3º. Fragmento;*

6.2 *Tempo de leitura, quanto ao uso da vírgula;*

6.3 *Tempo de leitura, quanto as versões EC, SC e LC;*

À vista disso, apresentaremos abaixo, os resultados e discussões dos três tópicos acima.

6.1 Tempo de Leitura do 3º. Fragmento

De forma univariada, as análises dos dados revelaram o tempo mediano de leitura dos sujeitos participantes, a saber: o grupo experimental (G1 – surdo congênito profundo, bilíngue, Libras/Português) gastou 1922,5 ms; o grupo ouvinte (G2 - ouvinte nativo da Língua Portuguesa) gastou 1607,5 ms. A tabela 01, abaixo, mostra os resultados no tempo mediano de leitura do segmento crítico, segundo as sentenças subordinadas ambíguas temporárias, com e sem vírgula, nas versões *EC*, *SC* e *LC*.

Tabela 01 - Regressões Log-normal univariadas para o tempo de leitura pelos grupos

Tempo de leitura	2º Q	1º Q	3º Q	Valor-p	exp (β)	I.C.-95%
Grupo = Ouvinte	1607,5	1209,5	2174,0	-	1	-
Grupo = Surdo	1922,5	1162,5	2681,5	0,536	1,08	[0,85; 1,37]

exp (β): Razão dos tempos medianos. I.C.-95%: Intervalo de 95% confiança para os tempos medianos.

O Gráfico 01 abaixo apresenta as informações já vistas na Tabela 01.

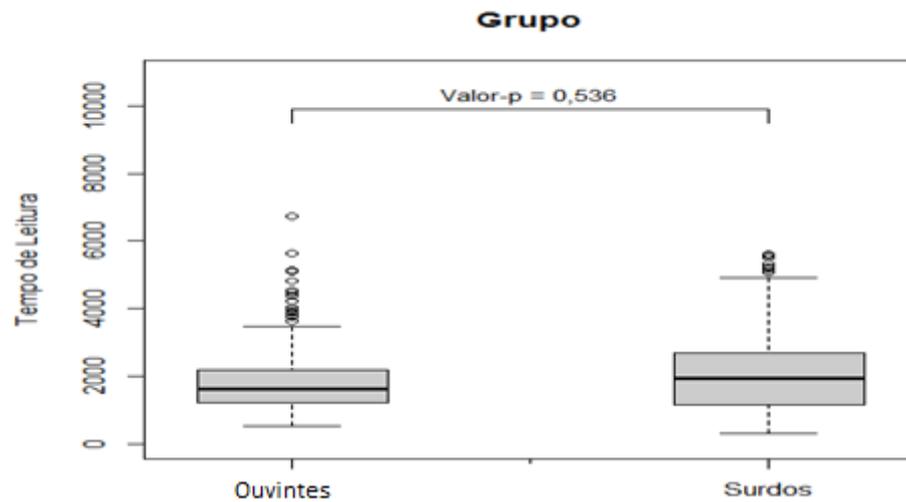


Gráfico 01 - Comparação do tempo de leitura entre grupo

Ao compararmos o tempo mediano de leitura silenciosa das sentenças subordinadas ambíguas temporárias em textos escritos da Língua Portuguesa entre o grupo de surdo e o grupo controle, observamos que não houve diferença significativa (Valor-p=0,536). Tal tendência não era esperada, uma vez que prevíamos que o tempo mediano de leitura do surdo fosse significativamente mais lento do que o tempo de leitura do ouvinte.

6.2 Tempo de Leitura, quanto ao uso da vírgula;

Ao confrontarmos a preferência dos participantes pelas sentenças subordinadas ambíguas temporárias, com e sem a vírgula, tanto para surdos como para ouvintes, os resultados demonstraram que o tempo mediano de leitura silenciosa de sentenças com vírgula gasto pelos participantes foi de 2157,5 ms; e sem a vírgula de 2172,0 ms. De acordo com o teste de Regressões Log-normal univariadas, não houve diferença significativa entre o tempo mediano de leitura se sentenças com e sem a vírgula (Valor-p=0,536). Esses resultados podem ser conferidos na Tabela 02 e no Gráfico 02 abaixo.

Tabela 02 - Regressões Log-normal univariadas para o tempo de leitura nas sentenças subordinada ambíguas com vírgula e sem vírgula

Leitura	2º Q	1º Q	3º Q	Valor-p	exp (β)	I.C.-95%
Vírgula = Sim	2157,5	1440,0	3747,0	-	1	-
Vírgula = Não	2172,0	1365,0	3477,0	0,536	0,99	[0,94; 1,03]

exp(β): Razão dos tempos medianos. I.C.-95%: Intervalo de 95% confiança para os tempos medianos.

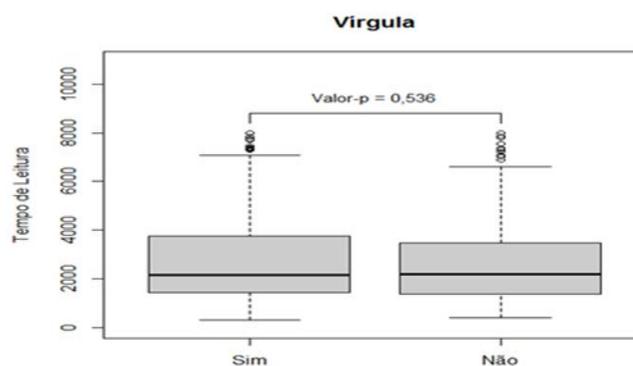


Gráfico 02 - Comparação do tempo de leitura, quanto ao uso da vírgula

No que diz respeito ao tempo médio de leitura silenciosa do fragmento crítico na versão *Late Closure*, os sujeitos gastaram 2092,0 ms. E na versão *Early Closure*, gastaram 2260,0 ms. Já na versão *Semantic Control*, gastaram 2071,0 ms. A tabela 03 e o gráfico 03, abaixo, apontam essas ocorrências.

Tabela 03 - Regressões Log-normal univariadas para o tempo de leitura nas sentenças subordinadas ambíguas nas versões LC, EC e SC.

Leitura	2º Q	1º Q	3º Q	Valor-p	exp (β)	I.C.-95%
Tipo = LC	2092,0	1342,0	3775,0	-	1	-
Tipo = EC	2260,0	1482,0	3605,0	0,025	1,08	[1,01; 1,16]
Tipo = SC	2071,0	1371,5	3672,0	0,575	1,02	[0,96; 1,07]

exp (β): Razão dos tempos medianos. **I.C.-95%:** Intervalo de 95% confiança para os tempos medianos.

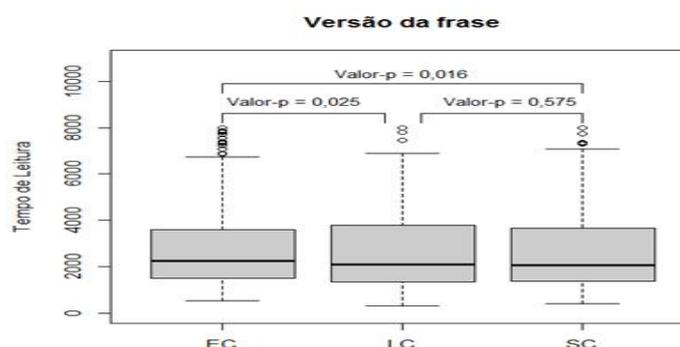


Gráfico 03 - Comparação do tempo de leitura entre as versões da frase EC, SC e LC.

Como podemos observar acima, a diferença entre o tempo médio de leitura do fragmento crítico de LC e EC foi significativa (Valor-p=0,025). Igualmente, houve diferença significativa entre as versões EC e SC (Valor-p=0,016). Não houve diferença entre as versões LC e SC (Valor-p=0,575).

Ao analisar as razões dos tempos médios, tem-se que na versão EC o valor médio para o tempo de leitura foi 1,08 [1,01; 1,16] vezes o valor médio da versão LC. Além disso, na versão SC o valor médio para o tempo de leitura foi 0,94 [0,89; 0,99] vezes o valor médio da versão da frase EC.

7 Considerações Finais

Os resultados do experimento apontaram que não houve diferença significativa entre o tempo de leitura do terceiro fragmento das sentenças subordinadas ambíguas temporárias entre o grupo experimental (surdos) e o grupo comparativo (ouvintes). Inesperadamente, estes resultados contradizem a pressuposição deste estudo, uma vez que esperávamos que os surdos bilíngues Libras/Português gastassem menos tempo de leitura do que o grupo ouvinte nativo da Língua Portuguesa.

Ainda diante dos resultados, podemos afirmar que não houve diferença significativa entre o tempo de leitura do terceiro fragmento das sentenças subordinadas ambíguas temporárias, com e sem a vírgula. Estes resultados não corroboram os resultados de Fodor (2002), de que os leitores, no decorrer da leitura silenciosa, naturalmente idealizam sobre o *input* escrito um delineamento prosódico implícito, parecido ao contorno daquele enunciado produzido oralmente, podendo influenciar nas decisões de aposição em ambiguidades estruturais.

Diante do exposto acima, podemos afirmar que houve diferença significativa entre o tempo médio de leitura do terceiro fragmento nas versões LC e EC. Do mesmo modo, houve diferença significativa entre as versões EC e SC. Porém, não houve diferença significativa entre as versões LC

e SC. Esses resultados satisfazem as predições de Frazier (1979) quando comparamos os tempos médios de leitura do segmento crítico que diferiram significativamente entre as versões *Early Closure* e *Late Closure*. Adicionalmente, não houve diferenças significativas entre os tempos médios de leitura do segmento crítico, entre as versões *Late Closure* e *Semantic Control*, confirmando a hipótese da referida autora.

Mediante tais resultados, levantamos os seguintes questionamentos: Há influência da variante oral (prosódia) na escrita para os ouvintes? A leitura silenciosa auto-monitorada (em que o leitor ‘chama’ uma parte da sentença por vez até formá-la por completo) teria sido a melhor técnica para testar a (não) influência da vírgula? Talvez, gravações em vídeo das sessões e/ou o experimento com *eyetracker* pudessem revelar outros fenômenos envolvidos na leitura dessas frases que apenas o tempo de reação pode não mostrar. Estamos, no momento analisando o resultado de leituras das mesmas sentenças, por outros grupos, de forma *off-line*, em que o leitor vê a sentença por inteiro, diferentemente da leitura auto-monitorada, para ver se há uma percepção da vírgula.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, M. G. S.; BARBOSA, V. S. **Análise da produção escrita dos surdos: a interferência da Língua Brasileira de Sinais.** V Colóquio Internacional: Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão-SE, 2011.
2. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. **Novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas.** 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Inep: CNPq: Capes: Obeduc, 2012. Vol. 1. Parte 1: Sign Writing: como escrever a articulação visível dos sinais da Libras, p. 168-171.
3. EDWARDS, J. (2013). **Bilingualism and multilingualism: some central concepts.** In: T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.), *The Handbook of Bilingualism – 2nd Edition.* Malden, MA: Willey-Blackwell, 2013, p.5-25.
4. EFROYMSON, M.A. **Multiple regression analysis.** *Mathematical Methods for Digital Computers*, 1960.
5. EMMOREY, K.; BORINSTEIN, H. B.; THOMPSON, R.; GOLLAN, T. H. **Bimodal bilingualism.** *Bilingualism: Language and Cognition*, vol. 11, n. 01, p. 43 – 61, mar. 2008.
6. FERNANDES, S. **Educação de Surdos.** 2.ed.atual. Curitiba: Ibpx, 2011.
7. FITZMAURICE, G.M; LAIRD, N.M; WARE, J.H. **Applied Longitudinal Analysis.** New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.
8. FODOR, J.D. **Psycholinguistics cannot escape prosody.** *Proceedings of Speech Prosody 2008, Aix-en-Provence, France.* 2002.
9. FONSECA, A. A. **prosódia no parsing: evidências experimentais do acesso à informação prosódica no input linguístico.** Belo Horizonte: UFMG. Tese de Doutorado. 2012.
10. FRAZIER, L. **On Comprehending Sentences: Syntactic parsing strategies.** Ph.D. Dissertation, University of Connecticut, 1979.
11. GROSJEAN, F. (1992) **The bilingual and the bicultural person in the hearing and in the deaf world.** *Sign Language Studies*, vol. 77, p. 307–320, 1992.
12. GROSJEAN, F. **Bilingualism: A Short Introduction.** In: GROSJEAN, F.; LI, P. (eds). *The Psycholinguistics of Bilingualism.* Malden, MA: Willey-Blackwell, Inc., 2013. p. 5-25.
13. GROSJEAN, F. **Studying Bilinguals.** New York: Oxford University Press, 2008.
14. GROSJEAN, F. **Studying bilinguals: Metodological and conceptual issues.** *Bilingualism: Language and Cognition*, p. 131-149, 1998.
15. LIANG, K.Y; ZEGER, S.L. **Longitudinal Data Analysis using generalized linear models.** *Biometrika*, 1986.
16. MACKAY, W. F. **The description of bilingualism.** In: WEI, L. (Ed.). *The Bilingualism Reader.* London: Routledge, 2000. p. 22-52.
17. MCCULLAGH, P; NELDER, J.A. **Generalized Linear Models.** London : Chapman and Hall, 1989.
18. QUADROS, R. et al. **Exame ProLibras.** Florianópolis, 2009.
19. RIBEIRO, A. J.C. **LATE CLOSURE em parsing no Português do Brasil.** Rio de Janeiro: UFRJ. Tese de Doutorado. 2004.