

A RELAÇÃO PROSÓDIA-SINTAXE NO PROCESSAMENTO *ON-LINE*: UM ESTUDO COM ESCUTA AUTO-MONITORADA

Carolina Garcia de Carvalho Silva (UFJF) e Cristina Name (UFJF)
carolinagcs@hotmail.com / cristina.name@ufjf.edu.br

Introdução

Este trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa mais ampla que investiga o papel da prosódia no processamento sintático.

Segundo a Fonologia Prosódica, (NESPOR & VOGEL, 1986), há uma relação, ainda que não obrigatória, entre constituintes prosódicos e sintáticos. A fim de se encontrar evidências dessa relação, construímos sentenças com palavras que podem pertencer tanto à categoria Verbo, quanto à categoria Adjetivo, gerando as seguintes condições:

Tópico – [A criança SUJA]_I a madrinha mandou ela para o banho;
SVO – [A criança]_φ [SUJA a madrinha]_φ com a comida do almoço.

Na primeira condição (Tópico), há uma fronteira de sintagma entoacional (I) logo após a palavra ambígua; na segunda (SVO), há uma fronteira de sintagma fonológico (φ) entre o nome e a palavra ambígua. Tomamos como objeto de análise a oposição dessas duas estruturas sintáticas porque, no português brasileiro, as construções de tópico são altamente produtivas (PONTES, 1987) e se caracterizam por um contorno melódico próprio (ORSINI, 2005; CASTILHO, 2010). Portanto, desde o início da sentença, pistas prosódicas relevantes são disponibilizadas para o ouvinte, diferenciando os dois tipos de construções sintáticas.

Com o objetivo de buscar evidências de como essas pistas prosódicas poderiam ser captadas pelo ouvinte, desenvolvemos um experimento de escuta auto-monitorada (*self-paced listening*). As sentenças, com estruturas sintáticas de Tópico e de SVO, foram apresentadas em duas condições cada, de acordo com o tipo de envelope prosódico: congruente ou incongruente com a estrutura sintática. Nesta última condição, a estrutura de Tópico foi apresentada com prosódia de SVO, e a de SVO, com prosódia de Tópico.

Nosso estudo pretende investigar se a prosódia poderia guiar o processamento sintático, não simplesmente desfazendo uma ambiguidade, mas fornecendo pistas para a construção da estrutura sintática no curso do processamento. Assumimos como perspectiva teórica o Modelo Integrado Misto da Computação *On-line*, MIMC (CORRÊA & AUGUSTO, 2006; 2007), que integra teoria linguística (Programa Minimalista - CHOMSKY, 1995; 1999) e processamento *on-line*. Com tal aporte teórico, podemos assumir que, a partir da percepção dos pacotes prosódicos, o ouvinte vai projetando sintaticamente a estrutura da sentença.

Este artigo está organizado da seguinte maneira: na seção 1, faremos uma breve apresentação do MIMC (CORRÊA & AUGUSTO, 2006; 2007); na seção 2, são descritas as etapas da elaboração das frases usadas nesse estudo, bem como a análise acústica realizada, que revelou diferenças prosódicas significativas entre dois tipos de estruturas sintáticas; discutiremos, na seção 3, os resultados do experimento

psicolinguístico, que buscou evidências de como essas pistas prosódicas poderiam ser captadas pelo ouvinte na compreensão. Por fim, nas considerações finais, os resultados obtidos (embora ainda não conclusivos) são discutidos à luz do Modelo Integrado Misto da Computação *On-line* e são apontados os possíveis desdobramentos desta pesquisa.

1. O Modelo Integrado Misto da Computação *On-line* - MIMC

O Modelo Integrado Misto da Computação *On-Line* (MIMC: CORRÊA & AUGUSTO, 2006; 2007) busca uma aproximação entre um modelo linguístico – o Programa Minimalista (PM) – e modelos de processamento. O PM (CHOMSKY, 1995; 1999) concebe a Faculdade da Linguagem em um sentido estrito (FLN - *Faculty of Language in the Narrow sense*) e em sentido amplo (FLB - *Faculty of Language in the Broad sense*), a primeira correspondendo ao sistema computacional e a segunda assumindo a interação da FLN com os sistemas cognitivos articulatório-perceptual e conceptual-intencional (HAUSER, CHOMSKY & FITCH, 2002). O PM, como modelo teórico de língua, descreve os componentes e as propriedades do sistema linguístico, definindo as operações que possibilitam a geração dos objetos sintáticos. Por sua vez, modelos psicolinguísticos se propõem a explicitar e caracterizar as etapas do processamento linguístico e do acesso lexical em curso (CORRÊA & AUGUSTO, 2006; 2007).

Segundo Corrêa e Augusto (2006), os procedimentos de formulação gramatical e de *parsing* em modelos psicolinguísticos bem como o procedimento de geração de sentenças na teoria gerativa são apresentados na forma de algoritmos. Contudo, diferem pelo fato de os modelos psicolinguísticos buscarem explicar o custo operacional da condução do processamento linguístico, seja na produção ou na compreensão de enunciados linguísticos. Já os algoritmos de geração de sentenças ou expressões linguísticas (gramáticas gerativas)

são concebidos de forma a prover descrições estruturais para sentenças da língua, da forma mais abstrata e econômica possível. Os procedimentos formalmente apresentados não são, pois, em princípio, representativos dos procedimentos efetivamente postos em uso na produção e na compreensão de enunciados verbais.

(CORRÊA & AUGUSTO, 2006)

As autoras destacam que o PM em si não explica a dinâmica do processamento linguístico. Entretanto, é possível traçar um paralelo entre os modelos psicolinguísticos e a teoria gerativa.¹

O MIMC (CORRÊA & AUGUSTO, 2006), ao propor tal aproximação entre o modelo linguístico e modelos de processamento, apresenta o conhecimento linguístico em estado virtual e, por outro, propõe como este conhecimento seria efetivamente posto em uso em tempo real durante a realização da derivação linguística. Três pontos assumidos nesse modelo merecem destaque para nosso trabalho:

¹ Para detalhamento da proposta, ver Corrêa & Augusto, 2006.

- (1) a árvore sintática vai se formando enquanto o processamento está em curso;
- (2) “*uma representação de elementos lexicais segmentados e reconhecidos correspondentes (...) a unidades prosódicas e sintáticas (...) é mantida temporariamente em uma janela de processamento e o sistema computacional irá atuar sobre esses itens*” (CORRÊA & AUGUSTO, 2007, p. 76);
- (3) no *parsing* de uma sentença declarativa simples: “*um CP é projetado top-down mediante informação prosódica.*” (CORRÊA & AUGUSTO, 2007, p. 76).

Assim, de acordo com o MIMC, logo no início do processamento, a prosódia forneceria informação sobre a força ilocucionária da sentença ao ouvinte, podendo conduzir o *parsing*, fornecendo pistas para a construção da estrutura sintática no curso do processamento.

2. Preparação dos estímulos e análise prosódica

Para o desenvolvimento da atividade experimental deste estudo, foram selecionadas 12 palavras ambíguas, que podem ser adjetivos no feminino singular ou verbos na terceira pessoa do singular do presente do indicativo. Controlamos o número de sílabas (6 dissílabas e 6 trissílabas) e a acentuação (todas paroxítonas):

- Dissílabas: limpa, muda, paga, salva, suja, cega.
- Trissílabas: estranha, expulsa, liberta, oculta, segura, aceita.

Doze pares de sentenças foram construídos, conforme pode ser visto no Apêndice. Tentamos controlar, o máximo possível, o número de sílabas da sentença toda e de cada constituinte prosódico. Ainda, conforme exemplo dado na tabela 1, a palavra-alvo admite o mesmo Nome como antecedente (*garota*), tanto na condição Tópico, quanto na condição SVO. O sintagma seguinte à palavra-alvo também é o mesmo nas duas condições (*a criança*), funcionando como sujeito na primeira condição e como complemento na segunda. Todos os nomes que antecedem as palavras ambíguas têm o traço [+ humano], e os nomes que as seguem, [+animado].

Temos em cada sentença coincidência entre fronteira sintática e fronteira prosódica, sendo que até a palavra seguinte à palavra ambígua, as estruturas sintáticas só diferem através da pista prosódica:

	[A <i>garota muda</i>] I	[a <i>criança</i>] ϕ	<i>beijou ela com carinho.</i>
Sintaxe:	Tópico	Sujeito	
Prosódia:	Sintagma Entoacional (I)	Sintagma Fonológico (ϕ)	
	[A <i>garota</i>] ϕ	[<i>muda a criança</i>] ϕ	<i>pr'uma escola diferente.</i>
Sintaxe:	Sujeito	Verbo + Complemento	
Prosódia:	Sintagma Fonológico (ϕ)	Sintagma Fonológico (ϕ)	

Tabela 1: Exemplos de frases com respectivas estruturas sintática e prosódica

As sentenças foram lidas e gravadas por uma falante adulta do PB, que treinou previamente a leitura a fim de que fosse possível comparar com precisão as diferenças prosódicas existentes entre as duas estruturas sintáticas. Na próxima seção são descritas as etapas da análise realizada.

2.1 Análise prosódica

O objetivo dessa parte do trabalho é analisar acusticamente as sentenças em estudo, verificando as diferenças existentes entre os envelopes prosódicos das estruturas de Tópico e de SVO. Mais especificamente, foram analisados os seguintes parâmetros: posição e duração das pausas, duração e frequência fundamental (f_0) das sílabas tônicas.

Hipótese - há diferentes estruturas prosódicas de acordo com as diferentes estruturas sintáticas, em função da categoria da palavra ambígua.

Previsão - padrões prosódicos diferentes para as estruturas de Tópico e SVO. Levando-se em conta nossos trabalhos anteriores (SILVA, 2009; SILVA & NAME, 2011) que, embora não focalizassem o mesmo tipo de estrutura, usaram o mesmo tipo de palavras ambíguas, prevê-se:

- em relação às **pausas**: de acordo com (NESPOR & VOGEL, 1986), pausas longas depois de fronteiras de sintagma entoacional, coincidente com a fronteira entre Tópico e Sujeito; pausas curtas ou ausência de pausas nas fronteiras de sintagma fonológico;
- em relação à **duração** da sílaba tônica: maior nos finais de fronteiras de constituintes prosódicos;
- em relação à **f_0** : curva descendente em final de constituinte prosódico (no Adj, na estrutura de Tópico; no N, na estrutura de SVO).

Material - os 12 pares de sentenças listados no Apêndice.

Sujeito - uma falante adulta do português. Optou-se por apenas uma participante para padronizar as gravações, que foram utilizadas no experimento subsequente.

Procedimento - a gravação foi realizada no laboratório do NEALP (Núcleo de Estudos em Aquisição da Linguagem e Psicolinguística da Universidade Federal de Juiz de Fora), em sala com isolamento acústico. Foi utilizado gravador de áudio profissional estéreo de alta resolução. Cada sentença foi lida duas vezes. As gravações em formato .wav foram analisadas no PRAAT, versão 5.3.22 (BOERSMA & WEENINK, 2008).

Pausas

De acordo com nossa previsão, nas frases da condição A (Estrutura de tópico), houve uma pausa longa após a palavra ambígua, delimitando o sintagma entoacional. Nas frases da condição B (Estrutura de SVO), uma pausa menor ocorre antes da palavra ambígua, delimitando o sintagma fonológico. Comparando-se as médias (453 x 388 ms), tem-se: $t(11) = 3,775$; $p=0,003$.

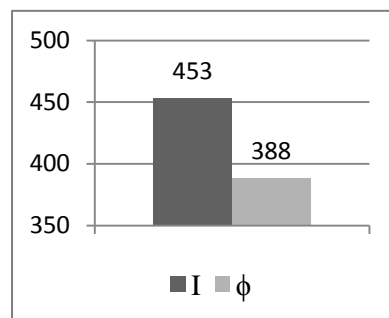


Gráfico 1: Duração média das pausas (ms)

Duração

Para a análise da duração, foram delimitadas as sílabas tônicas da palavra ambígua (Adj ou V) e do N antecedente (*a criança suja*).

Conforme o previsto, ocorre um alongamento das sílabas tônicas em final de fronteiras prosódicas (no Adj na sentença com estrutura de Tópico, e no N na sentença SVO) com diferenças estatisticamente significativas. Comparando-se as médias de N nas duas condições (189 x 406 ms), tem-se $t(11) = 10,503$; $p<.0001$; e as médias de Adj e V (427 x 241 ms): $t(11) = 12,531$, $p<.0001$.

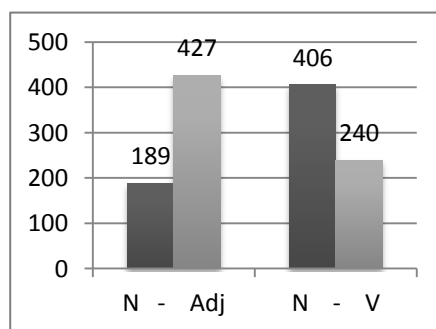


Gráfico 2: Duração média das sílabas tônicas (ms)

Frequência Fundamental (f0)

Assim como os valores da duração, os valores de f_0 , resumidos na tabela a seguir, foram tomados na sílaba tônica das palavras ambíguas e dos nomes antecedentes.

Comparando-se as médias de N nas duas condições (259 x 219 ms), tem-se: $t(11) = 5,16$; $p=0,0003$. Comparando-se as palavras ambíguas (Adj

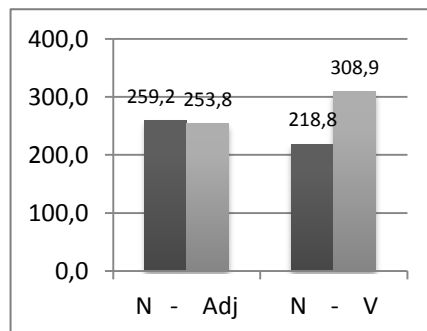


Gráfico 3: Valores médios de f_0 nas sílabas tônicas (Hz)

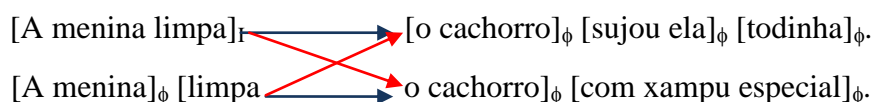
254 x V 309 ms), também encontra-se resultado significativo: $t(11) = 3,46$; $p=0,005$. Além disso, conforme o previsto, encontramos curvas descendentes nos finais de fronteiras prosódicas.

A partir desses resultados que evidenciam as diferenças prosódicas entre as estruturas de Tópico e de SVO, busca-se verificar através de experimento de compreensão, se os ouvintes captam essas diferentes propriedades prosódicas que sinalizam duas estruturas sintáticas diferentes.

3. Experimento de escuta auto-monitorada

Neste experimento *on-line*, buscaram-se evidências de que a alteração nas pistas prosódicas levaria a um estranhamento por parte do ouvinte, sugerindo que tais pistas poderiam guiá-lo na construção da estrutura sintática. Para tanto, foi utilizada a técnica de escuta auto-monitorada - *self paced listening*, na qual o ouvinte controla o tempo de escuta das frases.

Com o programa *Praat*, as sentenças gravadas foram cortadas logo após a palavra ambígua e, em seguida, os arquivos de som foram combinados da seguinte maneira:



Foi tomado o cuidado de fazer o mesmo procedimento mesmo com as frases em que não havia o *mismatch* prosódia-sintaxe, para que não houvesse interferência do procedimento de corte e junção dos arquivos de som apenas para as frases com a incongruência entre sintaxe e prosódia.

Dessa forma, foram geradas 4 condições experimentais (sendo as condições em destaque aquelas em que há incompatibilidade entre estrutura sintática e estrutura prosódica):

		ESTRUTURA SINTÁTICA	
		Tópico (Det+N+Adj)	Sujeito + Verbo (Det+N+V)
TIPO DE PROSÓDIA	Prosódia de tópico	Condição ApTOP	<i>Condição VpTOP</i>
	Prosódia de sujeito	<i>Condição ApSVO</i>	Condição VpSVO

Tabela 2: Condições experimentais

Hipótese - o envelope prosódico pode guiar o ouvinte na escolha de uma construção da estrutura sintática em situação de ambiguidade.

Previsão - se o envelope prosódico auxilia no processamento sintático de sentenças ambíguas, o ouvinte, ao se deparar com pistas prosódicas que são incongruentes em relação à sintaxe, deve reanalisar a sentença, o que aumentaria o tempo de escuta nessas condições.

Material - os 12 pares de sentenças gravados (divididas em 4 partes), sendo cada uma com duas possíveis estruturas prosódicas:

CONDIÇÃO	PARTE 1	PARTE 2	PARTE 3	PARTE 4
ApTOP	[A criança cega]I Prosódia de Tópico	o colega	ajudou ela	com o dever.
ApSVO	[A criança]φ [cega Prosódia de SVO	o colega	ajudou ela	com o dever.
VpTOP	[A criança cega]I Prosódia de Tópico	o colega	com o brilho	do espelho.
VpSVO	[A criança]φ [cega Prosódia de SVO	o colega	com o brilho	do espelho.

Tabela 3: Material usado no experimento

Além das frases-teste, foram gravadas (e também divididas em 4 partes) 3 frases para treinamento e 36 frases distratoras, para que o participante não percebesse o objetivo do experimento. Cada participante teve acesso a 12 frases teste, sendo 3 em cada condição e sem repetição da palavra ambígua. Foram feitas quatro listas, dividindo os sujeitos em quatro grupos.

Variáveis - dependente: tempo de escuta (especificamente da parte 3 de cada frase); *independentes:* tipo de estrutura sintática e tipo de envelope prosódico (*design* 2x2).

Procedimento - cada sujeito participou da atividade individualmente em uma sala silenciosa. Primeiramente, o experimentador passou as instruções e fez um treinamento a fim de que o participante entendesse bem o funcionamento da tarefa. Depois o participante ficou sozinho na sala durante toda a execução do experimento. O procedimento, que durou em média 20 minutos, seguiu os seguintes passos: o participante apertava uma tecla pra iniciar. Antes do início de cada frase, aparecia no centro da tela uma cruz para que o participante pudesse focalizar a atenção. Para ouvir cada parte das frases, apertava a tecla espaço. Os tempos de escuta de cada parte eram gravados. Durante a escuta, a tela do computador permanecia em branco e, após ouvir a frase toda, aparecia no centro da tela uma pergunta, à qual o participante respondia sim (apertando a tecla azul), ou não (apertando a tecla vermelha). As perguntas foram colocadas para garantir a atenção do ouvinte. Em seguida, aparecia novamente a cruz no centro da tela para que iniciasse uma nova frase.

A plataforma experimental usada foi o *PsyScope*, programa desenvolvido para rodar em computadores Apple (COHEN *et al.*, 1993; MACWHITNEY *et al.*, 1997). Foram rodados 4 *scripts* diferentes, um para cada grupo de participantes de acordo com

a distribuição das sentenças teste. Os estímulos foram apresentados aleatoriamente e os tempos de reação foram computados em arquivos de cada *script*.

Sujeitos - participaram como voluntários 23 adultos (10 homens e 13 mulheres), com visão normal ou corrigida e sem problemas de audição.

Resultados

Os tempos de reação de cada uma das quatro partes das frases escutadas foram computados. Entretanto, conforme já esperado, apenas na parte 3 houve resultados significativos, já que é nesse momento em que, no caso das condições ApSVO e VpTOP, ficaria claro o *mismatch* entre estrutura prosódica e estrutura sintática, o que levaria a uma reinterpretação da sentença. O gráfico 4 apresenta as médias, em milésimos de segundo, do tempo de escuta da parte 3.

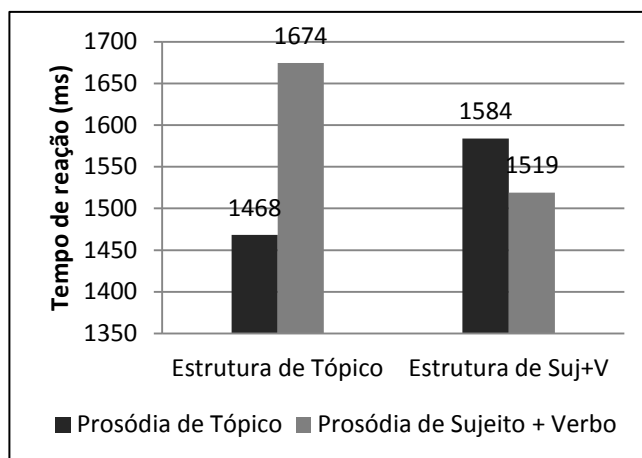


Gráfico 4: Médias dos tempos de escuta da parte 3 das frases do experimento de escuta auto-monitorada

Os tempos de reação foram maiores nas duas condições em que há incompatibilidade entre as estruturas sintática e prosódica. Para fins de análise estatística, foram feitas duas comparações entre as médias das condições, de acordo com o tipo de estrutura prosódica: (i) ApTOP x VpTOP e (ii) ApSVO x VpSVO. Embora ambos os contrastes possam refletir o efeito da prosódia, consideramos o segundo menos expressivo, pois em ApSVO e VpSVO, a prosódia está de acordo com a ordem *default* do português, ao passo que ApTOP e VpTOP apresentam uma prosódia marcada, sendo mais evidente para o ouvinte.

(i) Efeito da prosódia de Tópico - comparação entre ApTOP e VpTOP

Comparando as médias do tempo de escuta total, obteve-se um resultado significativo: ApTOP (1468 ms) x VpTOP (1584 ms) - $t(22)=2,249$; $p=0,034$. Tal resultado sugere que na condição VpTOP, em que a prosódia aponta para uma estrutura

de tópico e o ouvinte se depara com uma estrutura de SVO, ocorre um estranhamento, e, portanto, o tempo de escuta é maior.

(ii) *Efeito da prosódia SVO - comparação entre ApSVO e VpSVO*

Ao contrastar as médias de tempo de escuta total não houve resultados significativos: ApSVO (1674 ms) x VpSVO (1519 ms) - $t(22) = 1,806$; $p=0,084$.

Discussão dos resultados

Em apenas um dos pareamentos foram encontrados resultados significativos. Entretanto, ainda é necessário ampliar o número de sujeitos para que se obtenham resultados mais fortes estatisticamente.

Contudo, ainda que não conclusivos, os resultados obtidos até o momento parecem indicar um efeito da prosódia quando esta é incompatível com a estrutura sintática. Tal efeito parece ser mais robusto quando a prosódia indica estrutura de Tópico do que quando sinaliza a estrutura de SVO, uma vez que, no primeiro caso, a prosódia não coincide com o *default*, sendo mais marcada para o ouvinte.

Considerações finais

Com a técnica de escuta auto-monitorada foi possível medir *on-line* o tempo de escuta das sentenças. Contudo, vale ressaltar que uma das limitações impostas por essa técnica é a ruptura do contínuo da frase, pois uma vez que esta é cortada, há uma inevitável perda de algumas pistas de fronteiras prosódicas, como, por exemplo, as pausas após as palavras ambíguas. Por isso, resultados de outros experimentos que mantenham as sentenças inteiras deverão ser incorporados ao nosso estudo. No encaminhamento desta pesquisa, ampliaremos o número de sujeitos do experimento de escuta auto-monitorada, a fim de obtermos resultados estatísticos mais refinados. Além dos testes *t* já realizados, será necessário também realizar o teste ANOVA, para se medir com mais precisão se há efeito principal da prosódia e da combinação prosódia-sintaxe nos resultados obtidos. Em seguida, serão aplicados outros experimentos, usando outras técnicas que permitam manter as sentenças sem cortes, preservando-se, assim, todas as pistas prosódicas no contínuo sonoro.

Os resultados obtidos até o momento sugerem que a prosódia poderia ser usada nas decisões do *parser* diante da possibilidade de construção das duas estruturas sintáticas – Tópico e SVO. Quando o ouvinte se depara com uma incongruência entre o tipo de prosódia e a estrutura sintática, ocorreria um estranhamento, sendo necessária a reanálise da sentença, o que acarretaria um tempo maior de processamento.

Assumindo o Modelo Integrado Misto da Computação On-line (CORRÊA & AUGUSTO, 2006; 2007), em que projeções *top-down* e *bottom-up* se organizam

paralelamente, poderíamos pensar que algumas projeções poderiam ser “guiadas” (mas não restringidas) pela prosódia. As pistas de fronteiras de constituintes prosódicos favoreceriam a segmentação de pacotes prosódicos, que seriam mantidos em janelas de processamento para que o sistema operacional possa operar.

Portanto, esperamos apresentar, ao fim da pesquisa, evidências mais precisas sobre as pistas prosódicas utilizadas no curso do processamento sintático.

Referências bibliográficas

- BOERSMA, P.; WEENICK, D. *PRAAT: doing phonetics by computer (version: 5.3.22)*, 2008. Disponível em: <http://www.praat.org/>.
- CASTILHO, A. T. de. *Nova Gramática do Português Brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2010. p. 232-235.
- CHOMSKY, N. *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.
- CHOMSKY, N. *Derivation by phase*. MIT Working Papers in Linguistics, 1999.
- COHEN, J.; MacWHINNEY, B.; FLATT, M., PROVOST, J. PsyScope: An interactive graphic system for designing and controlling experiments in the psychology laboratory using Macintosh computers. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 25 (2), 1993. p. 257-271.
- CORRÊA, L. M. S.; AUGUSTO, M. R. A. *Computação linguística no processamento on-line: em que medida uma derivação minimalista pode ser incorporada em modelos de processamento?* Texto para discussão na sessão Inter-GTs da ANPOLL (Psicolinguística e Teoria de Gramática). 19-21 de julho de 2006.
- CORRÊA, L. M. S.; AUGUSTO, M. R. A. *Computação linguística no processamento on-line: soluções formais para a incorporação de uma derivação minimalista em modelos de processamento*. *Cadernos de Estudos Linguísticos (UNICAMP)*, 49, 2007. p. 167-183.
- HAUSER, M.; CHOMSKY, N.; FITCH, W. T. The Faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 2002. p.1569-1579.
- MACWHINNEY, B.; COHEN, J.; PROVOST, J. The PsyScope experiment-building system. *Spatial Vision*, 11, 1, 1997. p. 99-101.
- NESPOR, M.; VOGEL, I. *Prosodic phonology*. Dordrecht: Foris Publications, 1986.
- ORSINI, M. T. *Análise entonacional das construções de tópico*. *Anais do IX Congresso Nacional de Linguística e Filologia*. Agosto de 2005. Disponível em: <<<http://www.filologia.org.br/ixcnlf/17/06.htm>>>
- PONTES, Eunice. *Da importância do tópico em português*. In: _____. *O tópico no português do Brasil*. Campinas: Pontes, 1987.
- SILVA, C. G. C. *O papel das fronteiras de sintagma fonológico na restrição do processamento sintático e na delimitação das categorias lexicais*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009.
- SILVA, C. G. C.; NAME, M. C. "Limpa" é Verbo ou Adjetivo? O papel das fronteiras de sintagma fonológico no parsing. *Journal of Speech Sciences*, 1(1), 2011. p. 15-30.

Apêndice - sentenças-teste usadas no experimento.

	PARTE 1	PARTE 2	PARTE 3	PARTE 4
1A	A menina LIMPA	o cachorro	sujou ela	todinha.
1B	A menina LIMPA	o cachorro	com xampu	especial.
2A	A garota MUDA	a criança	beijou ela	com carinho.
2B	A garota MUDA	a criança	pr´uma escola	diferente.
3A	A faxineira PAGA	a patroa	gostou dela	na cozinha.
3B	A faxineira PAGA	a patroa	pelo vaso	quebrado.
4A	A jovem SALVA	o repórter	filmou ela	pra tevê.
4B	A jovem SALVA	o repórter	do acidente	de carro.
5A	A criança SUJA	a madrinha	mandou ela	para o banho.
5B	A criança SUJA	a madrinha	com a comida	do almoço.
6A	A criança CEGA	o colega	ajudou ela	com o dever.
6B	A criança CEGA	o colega	com o brilho	do espelho.
7A	A aluna ESTRANHA	o professor	deixou ela	de castigo.
7B	A aluna ESTRANHA	o professor	de ciências	que chegou.
8A	A vendedora EXPULSA	o cliente	chamou ela	na rua.
8B	A vendedora EXPULSA	o cliente	com cigarro	da loja.
9A	A mulher LIBERTA	o filho	beijou ela	na prisão.
9B	A mulher LIBERTA	o filho	da prisão	com alegria.
10A	A testemunha OCULTA	o suspeito	soube dela	pelo delegado.
10B	A testemunha OCULTA	o suspeito	na casa	do amigo.
11A	A mulher SEGURA	o menino	gostou dela	logo de cara.
11B	A mulher SEGURA	o menino	pelo braço	para ajudá-lo.
12A	A bolsista ACEITA	a colega	acha ela	muito lerda.
12B	A bolsista ACEITA	a colega	como tutora	do trabalho.