

## EXPRESSANDO IDEIAS: INCREMENTALIDADE E TOMADA DE PERSPECTIVA NA PRODUÇÃO DA LINGUAGEM

## EXPRESSING IDEAS: INCREMENTALITY AND PERSPECTIVE-TAKING IN LANGUAGE PRODUCTION

**Aluno:** Ayrthon Moreira Breder, [ayrthonbreder@gmail.com](mailto:ayrthonbreder@gmail.com)

**Orientadora:** Erica dos Santos Rodrigues

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Submetido em 10/10/2016

Revisado em 12/10/2016

Aprovado em 25/11/2016

**Resumo:** A Produção da Linguagem tem sido caracterizada como um processo complexo, resultado de diferentes etapas. O que ocorre nos níveis da produção linguística e o quão incremental é a transferência de informação entre eles são algumas das questões estudadas pela Psicolinguística, dada sua relevância para a compreensão da arquitetura da mente humana. O presente artigo, portanto, investiga a passagem do fluxo informacional do nível de conceptualização de uma ideia para o nível de codificação gramatical da mesma, concentrando-se (i) no teor de incrementalidade presente nesta passagem, (ii) na possível interferência da tomada de perspectiva sob a qual a ideia será expressa (se a partir do agente ou do paciente da ação), (iii) na escolha da estrutura sintática (se voz ativa ou passiva) e, finalmente, (iv) no custo processual implicado nessas decisões. Alguns desses processos foram acessados através de tarefas experimentais de observação e descrição de cenas, sob a utilização da técnica do rastreamento ocular e de recursos de manipulação atencional. Os resultados apontam para uma abordagem holística na passagem de informação do nível de conceptualização da mensagem para o de codificação gramatical e sinalizam que operações no nível lexical podem implicar, do ponto de vista processual, menor custo do que a codificação de uma ideia em uma sentença na voz passiva. Além disso, os dados indicam que a tomada de perspectiva possa ser uma subetapa do processo de conceptualização da mensagem, com impactos para a codificação gramatical.

**Palavras chave:** Psicolinguística. Produção da linguagem. Incrementalidade. Tomada de perspectiva.

**Abstract:** Language Production has been characterized as a complex process, a result of different stages. What occurs in each level of language production? How incremental is the flow of information between them? These questions refer to the architecture of the human mind, being very important in psycholinguistic research. Therefore, this article aims at investigating the flow of information from

the conceptualization level to grammatical encoding, focusing on (i) the incremental nature of this process, (ii) the perspective-taking through which the idea will be expressed (by the agent or the patient, in case it is about an action, for example), (iii) the syntactic structure selection (active or passive voice) and, finally, (iv) the processing cost of all these unconscious decisions. Some of these processes were accessed by means of scene observation and description experiments, using the eyetracking technique and/or manipulating participants' attention. Results have indicated a wholistic approach and suggested that lexical tasks may have a lower processing cost than passive voice sentences encoding. In addition, collected data indicate that perspective-taking may be defined in the message conceptualization level, thus creating an impact on grammatical encoding.

**Keywords:** Psycholinguistics. Language Production. Incrementality. Perspective-taking.

## Introdução

O artigo é produto do trabalho realizado nos últimos três anos como projeto de Iniciação Científica em Psicolinguística, mais especificamente, na investigação de questões relacionadas à dinâmica temporal dos processos envolvidos na produção da linguagem. A pesquisa se desenvolve na interface linguagem-visão e possui caráter experimental; é conduzida no âmbito do LaPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem), na PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro), e vincula-se diretamente ao projeto *Processamento incremental de sentenças e processos de percepção visual: questões teóricas e metodológicas* (FAPERJ Edital N° 17/2012), sob responsabilidade da Prof.<sup>a</sup> Erica dos Santos Rodrigues<sup>1</sup>.

Tem-se como objetivo geral compreender como se dá o fluxo informacional entre o nível da conceptualização da mensagem e o da codificação gramatical, considerando as diferentes abordagens, *Incremental Approach* (GLEITMAN et al., 2007) ou *Wholistic Approach* (GRIFFIN; BOCK, 2000), até então, apresentadas na literatura da área. Focalizaram-se questões relativas ao custo de processamento no nível da codificação gramatical e suas relações tanto com a tomada de perspectiva (ponto de vista da enunciação) quanto com o tipo de estrutura escolhida (se voz ativa ou passiva) por parte do falante.

---

<sup>1</sup> O projeto de Rodrigues se encontra em andamento desde 2012, contando inicialmente com a participação da orientanda Jessica Silva Barcellos e, a partir de 2014, do orientando Ayrthon Moreira Breder.

Esta é, portanto, a discussão central do artigo, que apresenta uma breve resenha da literatura na área, a trajetória da pesquisa e o detalhamento dos experimentos já aplicados, com destaque para o último experimento e sua metodologia, e, finalmente, a discussão dos resultados obtidos.

### **Resenha da literatura**

Sabe-se que a tarefa de um falante consiste em codificar uma ideia em uma sentença e em enunciá-la de modo que seu interlocutor tenha uma compreensão, a mais próxima possível, do que foi inicialmente idealizado. Assim, a comunicação torna-se viável graças a todo o aparato linguístico do qual ambos, locutor e interlocutor, utilizam-se ao organizarem pensamentos, interagirem e lerem o mundo ao seu redor.

O estudo deste aparato linguístico, dos processos cognitivos envolvidos nesta capacidade e da natureza de suas representações mentais é de interesse da Psicolinguística. A Produção da Linguagem, em uma abordagem psicolinguística, tem sido caracterizada a partir de uma visão modular e serial (LEVELT, 1989; BOCK, 1994; RODRIGUES, 2015), como um processo complexo que envolve etapas especializadas no processamento de tipos específicos de informação, sendo a conclusão de uma etapa o comando para o início da seguinte.

Sob essa visão, pode-se dividir, inicialmente, esses processos em dois níveis (FERNÁNDEZ; CAIRNS, 2011). O primeiro nível é o responsável pela conceptualização da mensagem com vistas à sua enunciação, tratando-se de uma representação pré-verbal e de natureza abstrata. Por exemplo, para o enunciado “O ladrão chutou o policial”, são concebidos nesse momento (i) os elementos “ladrão” e “policial”, bem como seus respectivos papéis na mensagem; (ii) a ação propriamente dita, o que relaciona os elementos; e (iii) a perspectiva sob a qual se pretende transmitir o conteúdo, se a partir do agente ou do paciente (LEVELT, 1999) – escolha esta que pode vir a ser expressa, mais tarde, através do tipo de estrutura escolhida, se com utilização de estrutura ativa, passiva ou, ainda, ativa com sujeito paciente (“O ladrão chutou o policial”, “O policial foi chutado pelo ladrão”, “O policial levou um chute do ladrão”, respectivamente).

O segundo nível é responsável pela codificação gramatical da ideia. Tomando como exemplo a sentença anterior, essa codificação seria ativada a partir da seleção das palavras “ladrão”, “chutou” e “policial” junto à “memória de palavras” do falante, ou léxico mental, levando em consideração, é claro, o sentido desejado na disposição hierárquica da sentença, afinal “O ladrão chutou o policial” é diferente de “O policial chutou o ladrão”; em seguida, a seleção de novos itens lexicais, como artigos e preposições, por exemplo, pode ser necessária na adequação do conteúdo às regras de regência, concordância e colocação da língua, de acordo com a gramática internalizada do falante; na sequência, processos morfofonológicos são aplicados à sentença já mentalmente estruturada com o intuito de se ativar a articulação e, finalmente, sua elocução.

Todos esses processos ocorrem, normalmente, de forma muito rápida e automática. O próprio locutor não tem acesso direto, consciente, ao que acontece em sua mente durante a formulação de uma sentença. Daí a necessidade de se realizarem experimentos empregando técnicas que permitam testar hipóteses sobre esses processos. Assim, analisou-se, a partir do modelo descrito, a evolução do fluxo informacional do nível de conceptualização da mensagem para o de codificação gramatical, pretendendo avaliar o teor de incrementalidade presente nesta passagem, a possível interferência da tomada perspectiva, a escolha da estrutura sintática e o custo processual implicado nessas decisões.

### **Trajetória da pesquisa**

Na primeira fase, a pesquisa concentrou-se em investigar o fluxo temporal na passagem do nível de conceptualização da mensagem para o de formulação gramatical. A literatura apresenta dois tipos de abordagens para o assunto: a *Incremental* (“incremental”), em que os processos envolvidos na conceptualização da mensagem e na formulação sintática ocorrem de maneira concomitante (GLEITMAN et al., 2007); e a *Wholistic* (“holística”; do inglês “whole” – “todo”, “completo”), na qual o início da formulação sintática tem como pré-requisito a finalização da conceptualização da mensagem (GRIFFIN; BOCK, 2000).

Um conjunto de experimentos foi realizado com o objetivo de se explorar a questão da incrementalidade. Foram propostas aos participantes tarefas de descrição de cenas, utilizando-se de apresentação de imagens em uma tela e de recursos de manipulação atencional<sup>2</sup>. As cenas ilustravam uma determinada ação envolvendo sempre dois personagens, um na posição de agente e outro na de paciente (ex.: A empurrando B), e podiam ser descritas a partir de diferentes tipos de estruturas linguísticas, dependendo do elemento focalizado na cena.

Foi utilizada, nesse momento da pesquisa, a técnica do rastreamento ocular<sup>3</sup> (*eyetracking*), que possibilitou registrar os movimentos oculares dos participantes durante a execução das tarefas. O rastreador Tobii TX300, com resolução temporal de 3ms, acoplado à parte inferior de uma tela de 1920 x 1080px, calculou em tempo real as fixações e sacadas<sup>4</sup> dos participantes em toda a extensão da tela na qual as cenas foram apresentadas. Esses registros foram gravados e analisados no programa Sound Forge 8. A técnica permitiu, neste caso, observar como se deu o mapeamento visual das cenas sob a tarefa de se formular uma sentença que descrevesse as mesmas.

Os resultados apontaram para a hipótese holística. A análise dos primeiros 300ms de apresentação de cada imagem revelou a ocorrência de um mapeamento visual da cena (*gist of the scene*), anterior ao início da resposta verbal dos participantes, a qual, por sua vez, ocorreu, em média, 1,7s após o início da apresentação do estímulo visual. Não houve, porém, relação entre o

---

<sup>2</sup> Entende-se por “manipulação atencional” a utilização de recursos com a finalidade de conduzir o olhar do participante para determinado ponto da cena. Esses recursos podem consistir, por exemplo, na utilização de animações sobre partes das imagens ou na exibição de símbolos na região da tela onde o objeto da focalização deve aparecer.

<sup>3</sup> Designa-se por *eyetracking*, ou rastreamento ocular, a técnica utilizada em tarefas experimentais para a medição dos movimentos dos olhos. Para tanto, um participante é posicionado frente a um rastreador acoplado a um monitor. Enquanto o último apresenta imagens ou textos, o primeiro envia um raio infravermelho na direção dos olhos do participante, que, sendo refletido por sua pupila, é capturado na tela retornando, em tempo real, o posicionamento do olhar durante a tarefa. Os dados coletados são armazenados e analisados em *software* específico de alta precisão.

<sup>4</sup> Denomina-se “fixação” o momento em que o olhar se concentra sobre determinado ponto da imagem, enquanto “sacada” corresponde ao trajeto entre duas fixações. O registro das fixações e sacadas pode identificar o mapeamento realizado pelos participantes em diferentes tarefas experimentais, bem como observação, leitura ou produção linguística. São movimentos extremamente rápidos, medidos em milésimos de segundo por rastreadores de alta precisão.

elemento mais visualizado neste primeiro momento de apreensão da cena e a estrutura sintática adotada pelo participante na produção linguística. Além disso, vale ressaltar, que a análise das sentenças produzidas revelou clara preferência por estruturas na voz ativa.

Assim, na segunda fase da pesquisa, buscou-se interferir na possibilidade de planejamento dos participantes. Conduziu-se, para tanto, um experimento semelhante ao anterior, porém com o aparecimento gradativo das imagens gerado a partir do recurso de animação *revelar* (da esquerda para a direita ou vice-versa), do Power Point, induzindo o início da produção linguística sem um mapeamento prévio (*gist of the scene*) completo da ação.

Observou-se, também neste experimento, a prevalência de estruturas ativas, havendo, contudo, um crescimento significativo no número de passivas diante das cenas em que, devido ao efeito de aparecimento gradativo, favoreceu-se visualmente o personagem na posição de paciente. Nestas situações, todavia, além do aumento no número de passivas, como “Maria foi assustada por João” e “João foi empurrado por Maria”, observou-se também a formulação de sentenças ativas tendo como sujeito o personagem paciente, como em “Maria levou um susto de João” ou “João levou um empurrão de Maria”. Este foi um recurso utilizado pelos participantes de modo a manter o ponto de vista do paciente estruturando, contudo, as ideias em sentenças ativas com predicado de perspectiva.

Note que o inesperado aparecimento de frases desse tipo aponta para o fato de que, diante da possibilidade de se utilizar ou voz passiva ou voz ativa com sujeito paciente, alguns dos participantes preferiram a segunda opção, incluindo auxiliares como “levar”, “tomar”, “receber”. Esta atitude pode indicar que, do ponto de vista processual, operações no nível lexical sejam menos custosas que a codificação de estruturas passivas, nível sintático.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Esses resultados foram apresentados, em 2014, em formato de pôster, no Encontro do GT de Psicolinguística da ANPOLL (julho de 2014), na UFSC, Florianópolis; e, em 2015, no formato de comunicação oral, como parte da pesquisa da professora orientadora, no 3rd Anpoll Psycholinguistics Congress (3rd IPC in Rio, março de 2015), evento integrando PUC e UFRJ (RODRIGUES et al., 2015a). Os dados mais recentes da pesquisa também ajudaram a compor o trabalho apresentado pela orientadora, em sessão de pôster, no XVIII European Conference on Eye Movements (ECEM, agosto de 2015), na Universidade de Viena, Áustria, com resumo publicado no *Journal of Eye Movement Research* (RODRIGUES et al., 2015b).

## Último experimento

Elaborou-se, então, um terceiro experimento, com objetivo de avaliar a relação entre expressão de perspectiva e custo de codificação linguística. A hipótese de trabalho é que, na descrição de uma cena transitiva, envolvendo dois personagens, em que um deles esteja em perspectiva e que haja mais de uma possibilidade de codificar tal perspectiva, haverá uma preferência por estruturas menos custosas. Assim, caso a cena possa ser descrita tanto por uma sentença passiva como por uma sentença ativa com predicado de perspectiva, espera-se um maior número de ocorrências desta última, já que seu custo seria de ordem lexical e não sintática.

## Metodologia

### Variáveis independentes:

A focalização dos personagens foi adotada pelos pesquisadores de modo a criar três condições experimentais (Figura 1): (i) realce sobre o personagem agente; (ii) realce sobre o personagem paciente; e, por fim, (iii) realce sobre o personagem paciente em ação que pode ser descrita com predicado de perspectiva, seja por meio de voz passiva (“perseguir” – “foi perseguido”), seja por meio de voz ativa com sujeito paciente (com a utilização de verbos de perspectiva, como é o caso do par “perseguir”/“fugir”, ou de locuções verbais, como em “empurrar”/“levar um empurrão”).

### Variáveis dependentes:

Adotou-se como variável dependente o tipo de sentença produzida pelos participantes na descrição das cenas, tendo as sentenças sido categorizadas em **ativa**, **passiva** ou **ativa com predicado de perspectiva** (respectivamente). Considerou-se como resposta inválida a descrição da cena em que o enunciador não fez referência aos dois personagens envolvidos na ação representada pela imagem.

### Participantes:

Participaram como voluntários 27 adultos, com nível superior completo e incompleto.

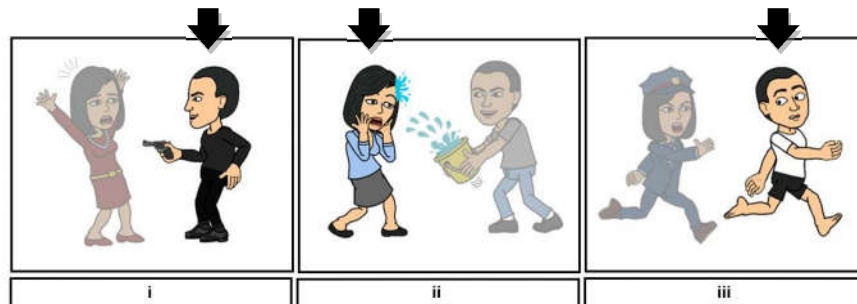


### Procedimento e material:

O experimento, semelhantemente aos anteriores, também consistiu na descrição de cenas apresentando, desta vez, a imagem integralmente e com realce/foco sobre um dos personagens, possibilitado pelas ferramentas de animação do *Power Point* (*Pulso*, 1,5s).

Um total de 30 cenas foi apresentado aos participantes, todas ilustrando ações envolvendo dois personagens, João e Maria (Figura 1): 10 cenas apresentavam foco no agente (“**João** filmou Maria”) e 20, foco no paciente, das quais, 10 poderiam ser expressas preferencialmente por sentenças passivas (“**Maria** foi pesada por João”) e 10 por sentenças passivas ou ativas com predicado de perspectiva (“**João** foi chutado por Maria” ou “**João** levou um chute de Maria”).

Figura 1 – Exemplos de estímulos



Exemplos de estímulos usados em cada uma das três condições experimentais: (i) cena com foco no agente; (ii) cena com foco no paciente em ação **não** compatível com predicado de perspectiva; e (iii) cena com foco no paciente em ação compatível com predicado de perspectiva. As setas são meramente ilustrativas, não pertencendo ao experimento original.

Os estímulos foram aleatorizados e foram organizadas quatro listas com sequências distintas para evitar efeitos de ordem ou de *priming* sintático entre si. Os participantes foram orientados a guiar a apresentação de slides, em formato .ppt (com ou auxílio de mouse ou teclado) e a descrever cada cena à medida que aparecessem na tela, fazendo menção a ambos os personagens, começando sempre pelo personagem focalizado com recurso de animação.

### Aparato:

Para a criação das ilustrações, utilizou-se o aplicativo *Bitstrips* e, para a montagem e apresentação dos slides, o *Microsoft PowerPoint 2013*. A aplicação

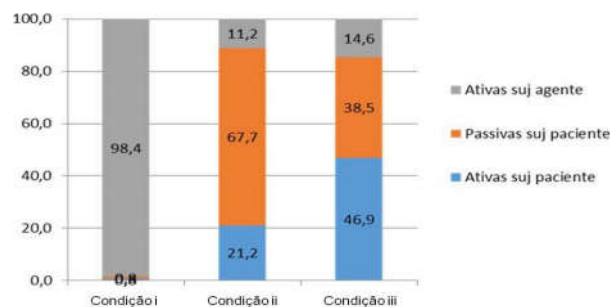


do experimento foi conduzida em um computador, que registrou, com o auxílio do software *aTube Catcher*, todos os movimentos realizados na tela, o tempo tomado em cada operação e o áudio produzido pelos participantes na produção das sentenças. As informações foram salvas em formato de vídeo.

## Resultados e discussão

Os resultados obtidos estão registrados no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 – Frequência de cada estrutura nas respostas dos participantes



Como pode ser observado no gráfico, os resultados do experimento foram na direção daqueles obtidos anteriormente, sobretudo no que tange à preferência por estruturas na voz ativa, praticamente 100% na condição (i) (foco no agente). Mesmo na condição (ii) (foco no paciente em ação não compatível com predicado de perspectiva), em que se esperava apenas a produção de passivas, houve 33% de ocorrências na voz ativa. Esses dados sugerem que o falante busca uma opção léxico-sintática que lhe permita expressar perspectiva mantendo uma estrutura sintática menos custosa (a voz ativa).

Observe que houve uma produção expressiva de ativas na condição (iii), cujo foco recai sobre o personagem paciente podendo a ação ser expressa ou por voz passiva ou por voz ativa com verbo de perspectiva. Em termos estatísticos, contudo, não foi significativa a diferença entre ativas e passivas nessa condição. Não se pode, portanto, descartar a hipótese nula. Tendo em vista, contudo, que o comportamento dos participantes foi na direção esperada (com número maior de ativas nessa condição), faz-se necessário ampliar o número de participantes para se avaliar se não se está incorrendo em erro estatístico do tipo II (isto é, quando a análise estatística dos dados não permite rejeitar a hipótese nula, embora esta seja falsa).

## Conclusão

Nota-se que, apesar de se caracterizar como um processo orgânico e, na maioria das vezes, automatizado, a linguagem é um produto complexo da cognição humana. Os resultados deste estudo revelam que as decisões linguísticas tomadas, ainda que de maneira inconsciente, pelo falante em situação espontânea passam por criteriosos processos intimamente relacionados à intenção de fala e ao custo de seu processamento.

No conjunto de experimentos realizados até o momento, foram obtidas evidências na direção da hipótese de que, na descrição de uma cena, antes de se comprometer com uma dada perspectiva, o falante, gera uma representação conceitual da cena como um todo, correspondente ao conteúdo proposicional apreendido da cena (*gist of the scene*). Isso parece ocorrer mesmo nos casos em que, com o emprego de um recurso de manipulação de atenção, busca-se influenciar o participante a assumir mais prontamente uma dada perspectiva.

Logo, os resultados envolvendo descrição de cenas sugerem que a perspectiva a partir da qual um conteúdo será expresso parece ser especificada em um segundo momento, após a definição do conteúdo proposicional. Os resultados também indicam que fatores ligados a custo de estruturação sintática afetam as escolhas linguísticas feitas para codificar uma dada perspectiva.

Um aspecto que ainda precisa ser mais explorado diz respeito a quanto as condições de produção podem afetar esse processo. Há, por exemplo, evidências de que o planejamento pode ser influenciado por fatores extralinguísticos, como disponibilidade de recursos no momento da produção (WAGNER et al., 2010). Nesse sentido, não haveria conflito entre a hipótese de produção incremental e a ideia de que, no momento da formulação linguística, uma mensagem rudimentar já teria sido concebida (MOMMA et al., 2014). O quanto a questão das demandas de produção e do planejamento prévio podem afetar a codificação de perspectiva também é uma questão para os próximos estudos.

## Referências

BOCK, J. K.; LEVELT, W. J. M. Language production: grammatical encoding. In: GERNSBACHER, M. A. (Ed.). **Handbook of Psycholinguistics**. San Diego, CA: Academic Press, 1994, p. 945-984.

FERNÁNDEZ, E.M.; CAIRNS, H. S. **Fundamentals of psycholinguistics**. EUA: Wiley-Blackwell, 2011.

GLEITMAN, L. R.; JANUARY, D.; NAPPA, R.; TRUESWELL, J. C. al. **On the give and take between event apprehension and utterance formulation**. Journal of Memory and Language, v. 57, 2007, p. 544–569.

GRIFFIN, Z. M.; BOCK, K. **What the eyes say about speaking**. Psychological Science, v. 11, 2000, p. 274–279.

LEVELT, W. Producing spoken language: a blueprint of the speaker. In: BROWN, C.; HAGOORT, P. (Eds.). **The neurocognition of language**. Oxford University Press, 1999, p.83-122.

LEVELT, W. J. M. **Speaking: From intention to articulation**. Cambridge: MIT Press, 1989.

MOMMA, S.; SLEVC, R.; PHILLIPS, C. **The timing of verb selection in English active and passive sentences**. Proceedings of MAPLL: Mental Architecture for Processing and Learning of Language, 2014.

RODRIGUES, E. dos S. **Processamento linguístico e incrementalidade: o que os olhos podem informar sobre o curso temporal da produção e compreensão de sentenças**. Programa Jovem Cientista do Nosso Estado (FAPERJ Edital Nº 17/2012).

RODRIGUES, E. dos S. Produção da Linguagem. In: MAIA, Marcus. (Org.). **Psicolinguística, psicolinguísticas: uma introdução**. São Paulo: Editora Contexto, 2015, p. 85-98.

RODRIGUES, E. dos S.; FORSTER, R.; BARCELLOS, J. S.; BREDER, A. M. **The time course of message generation and linguistic encoding: exploring the language-vision interface**. 2015a. In: IPC in Rio, 2015, Rio de Janeiro. (Apresentação de trabalho/Comunicação)

RODRIGUES, E. S.; FORSTER, R.; BARCELLOS, J. S. **From thinking to speaking: (Eye)tracking the time course of sentence formulation**. In: 18th European Conference on Eye Movements, 2015, Viena (Apresentação de trabalho/Pôster). Journal of Eye Movement Research, 2015b. v. 8. p. 157. Acesso em: <Homepage: <http://www.jemr.org/online/8/4>; ISSN/ISBN: 1995-8692> . Último acesso em: 28 de novembro de 2016.

WAGNER, V.; JESCHENIAK, J.; SCHRIEFERS, H. **On the flexibility of grammatical advance planning during sentence production: Effects of cognitive load on multiple lexical access**. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, v. 36, n. 2, 2010, p. 323-340.