

RELAÇÃO SINTAXE EXPERIMENTAL - PSICOLINGUÍSTICA EXPERIMENTAL PARA ALÉM DA METODOLOGIA

Letícia M. Sicuro CORRÊA

Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio/CNPq)

RESUMO

A tradicional divisão de tarefas entre estudo do conhecimento e estudo do processamento linguístico é posta em perspectiva e relativizada diante da convergência que emerge da pesquisa linguística e da pesquisa psicolinguística, no contexto do Programa Minimalista. Semelhanças e diferenças entre a prática da pesquisa em sintaxe experimental e na psicolinguística são apontadas, distinguindo-se os componentes intuitivo/automático e analítico de tarefas de julgamento de aceitabilidade. Resultados experimentais obtidos por meio de tarefa de produção eliciada (em condição de alta demanda) são discutidos em relação a possíveis formas de representar a relação núcleo/oração relativas em um modelo da língua interna e a fatores que podem acarretar variação em julgamentos de aceitabilidade com medidas escalares.

ABSTRACT

The traditional division of labour between the study of language knowledge and the study of sentence processing is put in perspective and relativized in the light of the convergence that emerges from the linguistic and the psycholinguistic research, in the context of the Minimalist Program. Similarities and differences are pointed out between experimental syntax and the psycholinguistic research, by considering the intuitive/automatic and the analytical components of acceptability judgement tasks. Experimental results obtained in an elicited production task (in highly demanding conditions) are discussed in relation to possible representations of relative clauses in the grammar and to factors that might account for variability in scalar acceptability judgments.

PALAVRAS-CHAVE

sintaxe experimental; computação sintática on-line; produção de orações relativas; estratégia de último recurso.

KEYWORDS

experimental syntax; on-line syntactic computation; relative clause production; last resort strategy

Introdução

As últimas décadas têm presenciado um crescente interesse no que passou a ser conhecido como *Sintaxe Experimental* (BARD et al., 1996; SCHÜTZE, 1996; COWART, 1997; SPROUSE, 2007a; b; DABROWSKA, 2010). Isso requer que se considere em que medida essa prática difere da pesquisa psicolinguística no que concerne ao acesso ao conhecimento linguístico subjacente a diferentes formas de desempenho linguístico. O termo *experimental*, nesse sintagma, diz respeito ao uso, por parte de linguistas, de metodologia experimental para o teste de hipóteses relativas ao conhecimento intuitivo do falante/ouvinte acerca de sua língua materna, o que inclui restrições universais à forma das gramáticas das línguas humanas (cf. SPROUSE & HORNSTEIN, 2014). O uso de metodologia experimental apresentou-se, assim, à teorização linguística, como um modo de investigação alternativo ou complementar ao tradicional uso informal das intuições de um falante nativo (em geral o próprio linguista) no julgamento da gramaticalidade ou da aceitabilidade¹ de sentenças geradas por meio da gramática gerativa que se quer apresentar como modelo do conhecimento linguístico do

¹ Gramaticalidade e aceitabilidade não são conceitos equivalentes, como demonstram as estruturas geradas por meio de operações recursivas que resultam no sucessivo encaixamento de estruturas de mesmo tipo, o qual só é restringido no uso da língua pelas limitações de memória que condicionam sua aceitabilidade (Ex. João amava Marina que amava Pedro que amava Antônia que o Marcelo que a Teresa que o André que (...)).

falante, ou para as quais é necessário prover uma análise formal. Mais recentemente, um programa de sintaxe experimental se apresenta, que pretende ir além da caracterização do que seria gerado pela gramática de uma dada língua, ou impedido de ser gerado por qualquer gramática humana, para explorar a relação entre julgamento de aceitabilidade e a natureza do conhecimento linguístico (SPROUSE, 2007a).

A metodologia experimental é tradicionalmente utilizada na Psicologia Cognitiva e passou a ser utilizada na investigação do processamento linguístico, motivada pela proposta da linguística gerativista em meados do século passado, dando origem ao que se entende por Psicolinguística na chamada era chomskyana (cf. LEVELT, 2013). O crescente interesse em sintaxe experimental parece (re)aproximar esses campos de investigação que se viram, em certa medida, dissociados a partir da década de 70.

As tarefas e os objetivos diferem, contudo, em larga medida, quando se consideram experimentos psicolinguísticos e experimentos conduzidos no contexto da sintaxe experimental. Essa última se utiliza basicamente de uma tarefa de decisão, categórica (respostas sim/não) ou escalar² (COWART, 1997; SPROUSE, 2007; SCHÜTZE & SPROUSE, 2011). Falantes nativos devem decidir quanto à aceitabilidade de uma dada sequência de elementos do léxico (com prosódia viável), como uma possível sentença de sua língua materna. A pesquisa psicolinguística envolve uma ampla gama de tarefas que visam a captar efeitos de fatores que possam atuar no que há de automático ou, pelo menos, não consciente, nos processos de produção e de compreensão da linguagem. Ainda que tarefas de decisão forçada (como na identificação de uma dentre um conjunto de figuras, de modo que a escolha revele compreensão de um enunciado linguístico) ou tarefas de julgamento (como em relação ao valor verdade da proposição expressa por uma sentença em dado

² A decisão escalar pode ser ordinal, com valores não numéricos ordenados, como “bom, regular, ruim”, numérica intervalar (1, 2, 3..) e proporcional (ratio scale), por estimativa de magnitude – essa última, incorporada na Sintaxe Experimental em analogia a seu uso na Psicofísica (cf. Sprouse, 2007a).

contexto de enunciação) sejam utilizadas, o foco da decisão ou do julgamento não recai sobre os processos que estão sendo investigados, embora seu resultado seja informativo em relação a estes. É importante que o participante não esteja ciente do que está sendo investigado, pois isso pode direcionar suas respostas, ao contrário do que acontece nas tarefas de julgamento de aceitabilidade usualmente utilizadas.³ Assim sendo, há diferenças fundamentais entre o uso da experimentação no âmbito da sintaxe experimental e na prática psicolinguística. De todo modo, o crescente interesse pela experimentação no âmbito da linguística gerativista (como também em semântica e pragmática experimental (cf. HUANG & SNEDEKER, 2011; MEIBAUER & STEINBACH, 2011) favorece uma aproximação da pesquisa em linguística formal e em psicolinguística experimental, que pode ir na direção de uma maior integração entre esses campos.

Buscando um paralelo entre o início da pesquisa psicolinguística da década de 1960 e o presente momento da sintaxe experimental, poder-se-ia pensar que, enquanto naquele momento conceitos linguísticos eram buscados de forma a alimentar a investigação do processamento linguístico (cf. FODOR et al., 1974), hoje a psicolinguística forneceria ao linguista diretrizes metodológicas básicas relativas a *design* e técnicas experimentais, controle de variáveis, procedimento de testagem e tratamento estatístico dos dados, mantendo-se a divisão de tarefas sugerida pela dicotomia competência/desempenho: teoria linguística como estudo do conhecimento linguístico; psicolinguística, voltada para o desempenho linguístico.

Diante dessas considerações, este artigo tem como objetivos: (i) eliminar um possível entendimento equivocado com relação à divisão de tarefas entre teoria linguística e psicolinguística que a dicotomia competência / desempenho possa ter sugerido; (ii) distinguir os

³ Uma maneira de tornar o participante não totalmente ciente do objetivo de uma tarefa de aceitabilidade é pedir que avalie se a sentença foi ou não produzida por um falante nativo (cf. Milhorange, 2014).

componentes de tarefas de julgamento de aceitabilidade com vistas a estabelecer o que há de comum entre a pesquisa linguística e em sintaxe experimental e (iii) à guisa de ilustração, recuperar resultados experimentais obtidos com falantes adultos do português brasileiro (PB), por meio da técnica de produção eliciada em condições com demandas diferenciadas, os quais serão discutidos em relação a possíveis representações para a relação entre núcleo e oração relativa, e aos fatores que podem acarretar variação nos julgamentos quanto à aceitabilidade de uma dada estrutura.

1 Conhecimento linguístico, desempenho linguístico e a relação Linguística-Psicolinguística

A dicotomia competência / desempenho levou ao entendimento de que a teoria linguística se ocupa do conhecimento linguístico e a psicolinguística do desempenho. Essa divisão de tarefas pode caracterizar, grosso modo, os interesses da pesquisa em cada campo, uma vez que por *desempenho linguístico* entenda-se não a sua manifestação comportamental em si mesma, mas os processos mentais dependentes do conhecimento de uma dada língua, de recursos computacionais que se apliquem a dados linguísticos (do chamado léxico mental) e de todo o aparato envolvido na produção, na compreensão de enunciados linguísticos e em tarefas cognitivas dependentes da linguagem. Mesmo com essa ressalva, para um melhor refinamento da caracterização do objeto de cada campo é necessário que se considere o que pode ser entendido por *conhecimento linguístico* nesse contexto.

Conhecimento linguístico é um termo que engloba diferentes componentes da linguagem humana. Seu sentido técnico tem evoluído com os termos *competência linguística* (CHOMSKY, 1965), *língua interna* (CHOMSKY, 1986) ou simplesmente *língua(gem)* (CHOMSKY, 2007). No contexto da pesquisa gerativista, *conhecimento linguístico* incorpora (a) o conhecimento do que há de específico de uma dada língua, i.e.

do que pode ser adquirido mediante experiência linguística; (b) o “conhecimento” do que há de comum às línguas humanas (as aspas indicam que se trata de algo de natureza distinta do que pode ser adquirido a partir da experiência linguística) e (c) o “conhecimento” de operações de natureza computacional responsáveis pela combinação de elementos do léxico em objetos sintáticos (aspas duplas indicam que se trata de algo de natureza distinta dos demais tipos de *conhecimento* já diferenciados).

A teoria gerativa trouxe para si a tarefa de caracterizar as propriedades desse objeto complexo, de forma a explicitar as possibilidades combinatórias da linguagem humana (no que concerne à geração de expressões linguísticas), por meio de um modelo formal de gramática passível de se aplicar à caracterização dos diferentes estados da língua interna – desde o inicial (comum aos seres humanos) ao que representa o produto da aquisição da linguagem (a gramática de uma língua específica). A estratégia de pesquisa foi a de dissociar o estudo da língua(gem), como forma de conhecimento ou domínio da cognição, do estudo do processamento linguístico. Com o desenvolvimento da teoria dos Princípios e Parâmetros (CHOMSKY, 1981; 1986), que deu origem à proposta do Programa Minimalista (CHOMSKY 1995), ficou claro, contudo, que o que é formalizado linguisticamente em termos de princípios universais (como por exemplo, os princípios de localidade (cf. RIZZI, 2013)) (i.e. o “conhecimento” em (b)) decorre de algo mais fundamental, que extrapola o domínio estrito da linguagem e requer que se considerem as imposições das interfaces – níveis representacionais acessíveis aos sistemas recrutados no desempenho linguístico (CHOMSKY, 1995; 2005). Ainda em decorrência desses desenvolvimentos, o “conhecimento” em (c) passou a ser entendido como “faculdade de linguagem em sentido restrito”, compondo, juntamente com (b), a chamada “faculdade de linguagem em sentido amplo”, que possibilita a aquisição de (a) de forma natural (HAUSER et al., 2002).

Entende-se, assim, que a sintaxe experimental visa a clarificar a natureza do conhecimento representado por um modelo da língua interna que reflete restrições decorrentes da natureza e do modo de operação do aparato processador da linguagem. Esse empreendimento é conduzido por meio do estudo de uma particular forma de desempenho linguístico – julgamentos de aceitabilidade. Em que medida o resultado da sintaxe experimental difere substancialmente do tipo de contribuição que o estudo de outras formas de desempenho linguístico possa trazer para o entendimento da natureza do conhecimento linguístico?

A pesquisa psicolinguística de meados do século XX foi motivada pelo compartilhamento de abordagens entre a linguística gerativista e a psicologia cognitiva, fundada no conceito de *processamento de informação*. Em um primeiro momento, houve o entendimento, da parte de psicólogos interessados no processamento linguístico, de que uma gramática gerativa (proposta como modelo da competência linguística do falante nativo) poderia fornecer unidades de análise ou mesmo uma métrica para a caracterização da complexidade do processamento. Daí a preocupação com a “realidade psicológica” de unidades de análise linguística, a concepção de uma teoria da complexidade derivacional, remetendo a regras do modelo formal de gramática, e a própria ideia de um modelo algorítmico do usuário da língua, no qual seria incorporada uma gramática gerativa, o que animou a pesquisa psicolinguística no início década de 60 (cf. MILLER & CHOMSKY, 1963; FODOR et al., 1976; MILLER, 1983).

Uma vez que a relação entre modelo de gramática e processamento mostrou-se inadequada ou prematura naquele momento, a pesquisa linguística e a psicolinguística seguiram de forma consideravelmente independente.

Diferentes paradigmas metodológicos foram criados para captação de efeitos que pudessem informar sobre a arquitetura do processador linguístico e seu modo de operação. Investigam-se aspectos do

processamento linguístico pertinentes à compreensão da linguagem (da segmentação e análise do sinal acústico da fala, ao *parsing* ou análise sintática, interpretação semântica e referência) e à produção da fala (desde a conceptualização de uma ideia/intenção de fala – codificação gramatical ao planejamento articulatorio que antecede a concretização da fala em sons vocais) (para uma visão panorâmica desses desenvolvimentos, cf. GASKELL, 2007; TRAXLER & GERNSBACHER, 2006).

No que concerne ao processamento linguístico em nível sentencial, a linha de investigação instaurada por Kimball (1973), focada nos princípios que regem o *parsing* de sentenças, toma como referência, em certa medida, modelos desenvolvidos na vertente chomskyana do gerativismo (BERWICK & WINEBERG, 1985; GORELL, 1995; FRAZIER, 1999). Outros formalismos vêm sendo, contudo, utilizados, os quais foram desenvolvidos com o objetivo específico de serem compatíveis com sua implementação em computadores e/ou com a natureza incremental do processamento linguístico humano (como a Gramática Léxico-Funcional (KAPLAN & BRESNAN, 1982) a Gramática Procedimental Incremental (KEMPEN & HOENKAMP, 1987) e seus desdobramentos (KEMPEN & HARBUSCH, 1998; VOSSE & KEMPEN, 2008; KEMPEN, 2009); a TAG (Tree-adjnoingin-grammar) (JOSHI & SCHABES, 1997; FERREIRA et al., 2004); a Gramática Categórica Combinatória (STEEDMAN, 2000) e a Sintaxe Dinâmica (KEMPSON et al., 2001).

Com a progressiva lexicalização das gramáticas nas diferentes vertentes do gerativismo (cf. LEVELT, 2008), os resultados da pesquisa linguística e da pesquisa psicolinguística começam, em certa medida, a convergir. Observa-se, em particular, que evidências pertinentes ao caráter incremental do processamento linguístico parecem ter percolado para a formalização de modelos da língua interna, como sugerem os conceitos de *fase* (CHOMSKY, 1999) e de espaços derivacionais paralelos (URIAGEREKA, 1999).

Em suma, a estratégia gerativista de prover uma teoria do estado inicial da língua(gem) mediante formalização de gramáticas levou à necessidade de se incorporarem princípios que refletem a arquitetura e o modo de operação do aparato processador humano. A pesquisa psicolinguística, ao voltar-se para diferentes formas de desempenho linguístico como meio de investigar os processos e representações mentais subjacentes a estes, apresenta o tipo de exigências impostas à gramática pelo aparato processador da linguagem.

Assim sendo, não há como atribuir a cada campo de investigação um papel instrumentalizador para o outro. Cabe, contudo, pensar em uma teoria que integre o que é formalizado em termos de língua interna com o conhecimento que se faz acessível ao processamento da linguagem, de forma incremental, em tempo real. É nessa direção que vai a proposta de um modelo integrado de computação *on-line*, de base minimalista, que orienta a análise dos dados de processamento apresentados na seção 3. Em que medida um modelo mediador dessa natureza pode ser relevante para a sintaxe experimental?

2 Julgamento de aceitabilidade: uma forma de desempenho linguístico/cognitivo

O empreendimento da Sintaxe Experimental teve como motivação primeira alcançar maior objetividade no teste empírico de hipóteses linguísticas e na caracterização das restrições à forma das gramáticas (CORWAN, 1997). Embora haja controvérsia quanto ao impacto, na teorização linguística, da substituição de julgamentos informais por julgamentos obtidos experimentalmente (cf. DABROWSKA, 2010; FRANCOM, 2009; SCHÜTZE & SPROUSE, 2011), esse empreendimento, em uma segunda fase, pretende explorar a relação entre julgamento de aceitabilidade e a forma ou natureza do conhecimento linguístico (SPROUSE, 2007a; 2007b).

Julgamentos de aceitabilidade correspondem ao reconhecimento de uma dada sequência de elementos do léxico (com prosódia possível) como um enunciado passível de ser produzido naturalmente pelo próprio participante, ou por alguém que possa ser por este reconhecido como falante nativo em uma situação hipotética (no que entra o reconhecimento de outras variantes da língua, diferentes da do próprio falante). Trata-se de uma tarefa decisória que, como tal, não só é dependente de intuição (processo automático) como de análise (i.e. processos analíticos, deliberados, próprios de atividades metacognitivas) em maior ou menor grau (cf. THOMPSON et al., 2011).

O quanto desse processo decisório, nas tarefas de julgamento da aceitabilidade de sentenças, é informado por uma intuição encapsulada a ponto de ser imune à influência de fatores externos à computação sintática é uma questão empírica.

A opção por medidas escalares de aceitabilidade pretende levar em conta a interferência de fatores circunstanciais que podem influenciar o componente analítico do processo decisório. Em princípio, a natureza metalingüística, consciente, da tarefa, pode maximizar seus efeitos se, por exemplo, o participante se pautar por um registro culto em sua decisão, o que pode mascarar o estado atual da sua gramática tal como seria captado em contexto distenso. Pode, não obstante, levá-lo a responder com base no que imagina ser possível em uma variante diferente da sua, para a qual não tem intuições. A identificação desses fatores, vinculados a etapas pós-sintáticas do processamento, e a caracterização de seus efeitos, não estão, contudo, no foco de interesse na sintaxe experimental – a rigor, direcionada ao componente intuitivo do processo decisório. Assim sendo, são os processos automáticos envolvidos na condução do *parsing* da estrutura em questão que seriam relevantes para o acesso ao conhecimento intuitivo da língua pelo falante.

O julgamento de aceitabilidade passa por todas as etapas do processo de compreensão de sentenças (inibindo-se, talvez, a busca por referentes

de DPs e dos eventos apresentados, dado tratar-se de tarefa explicitamente metalinguística). Qualquer estranhamento na condução dessas etapas acarreta resposta cerebral imediata (cf. FRIEDERICI, 2011). Assim sendo, o que há de intuitivo, encapsulado, na tarefa de julgamento de aceitabilidade é semelhante ao que é acessado indiretamente em experimentos psicolinguísticos (que não incluem o componente analítico de tarefas de julgamento). Em tarefas de julgamento de aceitabilidade, processos pós-sintáticos (do componente analítico) podem ou não reverter o resultado de um processo automático inicial. É interessante observar, em relação a esse ponto, que a despeito do uso de medidas escalares (como estimativa de magnitude), julgamentos categóricos parecem se impor nas respostas obtidas (SPROUSE, 2007b). É possível, pois, que na maioria dos casos os processos automáticos envolvidos na compreensão das estruturas em questão se sobreponham aos processos reflexivos, de natureza consciente, do componente analítico. Nesse sentido, resultados da sintaxe experimental podem prover elementos para que se considere a gramática que se torna imediatamente acessível na computação em tempo real, na compreensão do enunciado, e elementos para que considerem os fatores que podem influenciar a manutenção da resposta imediata. Visto a partir desse ângulo, o empreendimento da sintaxe experimental pode ser tomado como um modo de investigação psicolinguística. E é nesse sentido que, tal como o resultado de experimentos psicolinguísticos, os resultados da sintaxe experimental podem informar sobre a natureza do conhecimento linguístico.

3 Produção eliciada de orações relativas e conhecimento gramatical

Na última seção, procurou-se argumentar que a sintaxe experimental lida com um tipo de desempenho linguístico (por envolver compreensão), cognitivo (por envolver uma tarefa decisão), no caso de natureza metalinguística (por requerer decisão sobre estruturas linguísticas) e

que talvez apenas seu primeiro componente seja informativo acerca da gramática subjacente. Nesta seção, um outro tipo de desempenho linguístico é considerado. A produção eliciada de sentenças por preâmbulo. A proposta inicial foi relacionar as demandas da tarefa a custo de processamento (CORRÊA et al., 2007)⁴. Foi possível, contudo, trazer algumas considerações sobre o tipo de representação da relação núcleo-orção relativa, em um modelo de gramática, ao se considerar o modo como este pode ser incorporado a modelos de processamento na caracterização da computação em tempo real. Uma discussão de teor mais estritamente linguístico conduzida com base em um recorte dos dados previamente analisados foi apresentada (AUGUSTO et al., 2010). Neste artigo, recuperamos o experimento original e algumas dessas considerações, com vistas a ilustrar de que modo outra forma de desempenho linguístico (diferente do julgamento de gramaticalidade) pode contribuir para a formalização de possibilidades combinatórias na língua e para o entendimento de possíveis efeitos do uso de estratégias de último recurso, pelo falante, em julgamentos de aceitabilidade pelo ouvinte. Na seção que se segue, o experimento é brevemente relatado. A seguir, os resultados são considerados à luz da proposta de um modelo integrado de computação *on-line* que visa a criar uma mediação entre modelos formais da língua interna e modelos de processamento (CORRÊA & AUGUSTO, 2007, 2011; AUGUSTO et al., 2012).

3.1 Produção eliciada de orações relativas de alto custo

O objetivo do experimento foi verificar em que medida demandas diferenciadas na produção de um DP definido específico, por meio de uma oração relativa, podem afetar o modo como a codificação gramatical se realiza incrementalmente, diante das opções de minimização de custo viáveis no PB. Foram consideradas como estratégias de minimização de custo (EMC) a produção de reativas passivas de sujeito (1) no lugar de

⁴ Uma versão estendida em inglês deste trabalho encontra-se em processo.

relativas de objeto direto (OD) (2) e a produção de relativas cortadoras (3) e com resumptivos (4) como forma de evitar *pied piping* em relativas padrão de objeto indireto (OI) (5).

- (1) ...o aluno que Δ foi chamado pela professora ...
- (2) ...o aluno que a professora chamou Δ ...
- (3) ...o aluno que a professora falou ~~de~~ Δ
- (4) o aluno que a professora falou dele..
- (5) ...o aluno de quem a professora falou Δ ...

O desbalanceamento entre o custo de processamento de relativas de sujeito e de objeto, amplamente atestado na compreensão, também foi verificado em tarefas produção (NOVOGRODSKY & FRIEDMANN, 2006). Várias hipóteses foram apresentadas com vistas a dar conta desse custo diferenciado (cf. MIRANDA, 2008 para ampla revisão). Uma explicação avançada com base em resultados obtidos em chinês (língua SVO na qual a relativa tem seu núcleo em posição final) mostra-se particularmente relevante, pois une um fator de natureza estrutural (posição do DP no marcador frasal) com acessibilidade, fator pertinente ao processamento em tempo real (LIN & BEVER, 2006). Relativas de sujeito seriam mais acessíveis pelo fato de o sujeito ocupar posição estruturalmente mais alta do que os demais constituintes passíveis de serem relativizados, independentemente do direcionamento linear entre a relativa e seu núcleo (LIN & BEVER, 2006). Os dados do chinês são compatíveis com a Hierarquia de Acessibilidade de Keenan e Comrie (1977),⁵ segundo a qual o sujeito seria o constituinte mais acessível para relativização. Em línguas em que todas as posições sintáticas podem ser relativizadas, a gramática pode dispor de recursos para que opções de menor custo sejam preferidas na computação em tempo real.

⁵ A hierarquia de acessibilidade postula que Sujeito > Objeto Direto > Objeto Indireto > Oblíquo > Genitivo > Objeto de Comparação, onde > significa que o constituinte à esquerda mostra-se mais acessível à relativização do que o da direita, o que permite prever possíveis variações entre línguas no que concerne aos núcleos disponibilizados para a relativização.

No que concerne a relativas de objeto, relativas de sujeito na voz passiva (1) são uma alternativa, uma vez que se elimina a computação de um elemento interveniente (o sujeito da relativa) entre o núcleo da relativa e a posição de origem, mantendo-se as relações temáticas inalteradas (cf. (2)). Essa EMC tem sido interpretada, à luz da teoria linguística, como decorrente de uma versão altamente restritiva de um princípio de localidade – Minimalidade Relativizada⁶ (RIZZI, 1990, FRIEDMANN et al., 2008, GRILLO, 2009).

No caso de relativas de objeto indireto, o maior custo (ou a menor acessibilidade do núcleo relativizado) seria, em princípio, decorrente de sua posição como complemento de preposição. Esse custo pode ser minimizado quando a língua possibilita que se evite *pied piping*, deixando-se a preposição na posição de origem (*preposition stranding*), como no inglês (cf.(6)).

(6) ... *the student who the teacher talked to* Δ

Quando esse recurso não está disponível, como no português, existe a possibilidade de uma estratégia cortadora ser utilizada, na qual se omite a preposição (cf. (3)) ou pode ainda haver inclusão de um pronome resumptivo, como estratégia de último recurso (SHLONSKY, 1992; AOUN et al., 2001; HORNSTEIN, 2001; GROLLA, 2005)⁷ (cf.(5)), o que também se aplica a genitivas (cf. (7) e (8)), cuja forma padrão é pouco frequente na língua oral.

(7) ...o aluno cuja professora Δ aderiu à greve ...

⁶ Dada a configuração ... X ... Z...Y..., sempre que dois elementos competem para entrar em uma relação local, o mais próximo vence (RIZZI, 2004). No caso de relativas de objeto, a presença de um DP sujeito como elemento interveniente entre o núcleo da relativa e sua posição de origem não bloquearia a estrutura mas imporiam um custo mensurável.

⁷A estratégia de último recurso tal como formulada na teoria linguística, diz respeito a um modo de se evitar que uma derivação se aborte (*crash*). Em (GROLLA, 2005), este conceito é trazido para o tratamento de questões de aquisição. Aqui, incorpora-se esse conceito à computação em tempo real.

(8) ...o aluno que a professora **dele** aderiu à greve...

O estudo de produção eliciada por preâmbulo conduzido com adultos falantes de PB por Corrêa e colaboradores partiu da hipótese de que o uso de estratégias de minimização de custo (EMC) na codificação gramatical de uma mensagem seria função das demandas impostas pelas condições de produção. Para testar essa hipótese, um preâmbulo foi apresentado visualmente, para leitura em voz alta, na tela de um computador, na qual também eram apresentadas duas figuras humanas, uma das quais a ser tomada como referente do DP a ser produzido. O preâmbulo foi formulado de forma a eliciar a produção do argumento externo de um verbo transitivo. O DP a ser produzido deveria ser modificado por uma oração relativa restritiva (no caso das condições teste) ou por adjetivo/PP (no caso de distratoras), de modo a possibilitar a referência a uma das figuras humanas apresentadas. Tem-se um exemplo do tipo de preâmbulo utilizado em (9): DP-sujeito, verbo transitivo direto, seguido de adjunto.

(9) O treinador chamou para o ginásio...

Duas condições de produção foram concebidas: produção planejada e não planejada. Em ambas, a tarefa consistia em dar continuidade ao preâmbulo, de modo tal que o referente do DP objeto fosse identificado como um de dois personagens apresentados por meio de duas figuras idênticas (Cf. Fig.1). Na condição planejada, o falante sabe a quem vai se referir ao planejar a sentença, dado que a informação crucial (um evento no qual o referente do DP é o paciente, por exemplo) é fornecida de antemão. Na condição não planejada, o participante dá início à leitura do preâmbulo sem saber como poderá distinguir, dentre as duas figuras idênticas, o alvo do referente do DP objeto. Essa informação lhe é dada de forma a estar sincronizada à produção do verbo da oração principal. A

condição planejada foi considerada de baixa demanda e a não planejada de alta demanda no processamento incremental da sentença. A demanda da tarefa foi, assim, uma variável independente (níveis: baixa e alta).

A informação crucial para a codificação gramatical de um DP definido restritivo foi fornecida de forma escrita e dêitica (cf. Fig.1 e Fig.2). O DP referente à figura a ser referenciada foi apresentado com a função sintática do elemento a ser relativizado na codificação gramatical do enunciado a ser produzido (cf. (9-12)).

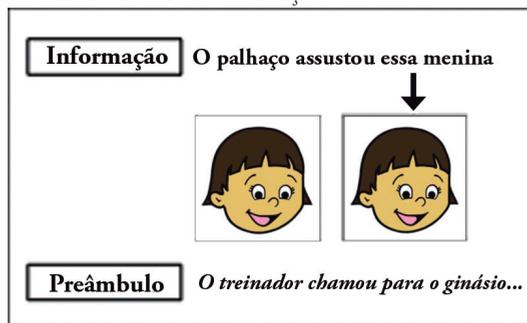
- (9) O ciclista derrubou esta menina (para a eliciação de relativas OD)
 Resposta por estratégia padrão: ... a menina que o ciclista derrubou
 Resposta por EMC: ... a menina que foi derrubada pelo ciclista
- (10) A professora falou desta menina (eliciação de relativa OI com preposição funcional)
 Resposta por estratégia padrão: ... a menina de quem a professora falou
 Resposta por EMC: ... a menina que a professora falou (dela)
- (11) O gerente brigou com este menino (para eliciação de relativa OI com preposição lexical)
 Resposta por estratégia padrão: ... o menino com quem o gerente brigou
 Resposta por EMC: ...o menino que o gerente brigou (com ele)
- (12) O professor desta menina saiu de férias (para eliciação de relativa genitiva)
 Resposta por estratégia padrão: ... a menina cujo professor saiu de férias...
 Resposta por EMC: ... a menina que o professor (dela) sal de férias

A segunda variável independente foi o tipo de relativa a ser eliciada: (OD (objeto direto), OI (objeto indireto com preposição funcional), OIF (com preposição funcional), OIL com preposição lexical)⁸ e GEN (genitivo)). Obteve-se, assim, um design (2 (demanda da tarefa) X 4 (tipo de relativa)). Para variável dependente, tomou-se o número de respostas padrão, ou seja, relativas de objeto (em OD), relativas OI com *pied piping* (em OIF e OIL), relativas com *cujo* (em GEN).

As previsões foram que o número de respostas padrão seria maior na condição de produção de mais baixa demanda (planejada) e que o uso de EMC seria maior nas estruturas menos acessíveis na hierarquia de acessibilidade.

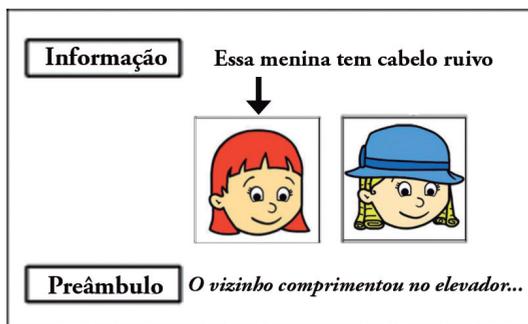
Participaram daquele estudo 40 sujeitos adultos (11 homens), de 18 a 52 anos, com escolaridade superior (alunos de graduação ou pós-graduação, que atuaram como voluntários). Estes foram divididos em dois grupos de 20, em função da variável Demanda da tarefa (Grupo 1: 7 homens; Grupo 2: 4 homens). O material consistiu de 24 estímulos-teste (6 por condição definida em função do tipo relativa a ser produzido) e 50 distratores. Para cada sentença a ser completada por produção eliciada, uma prancha (material visual) foi criada para apresentação em Power-Point, na tela de um computador. Nas condições de teste as figuras eram idênticas e nas distratoras não (cf. Fig. 1; Fig. 2).

FIGURA 1: Material visual na condição de teste



⁸ A distinção entre relativas OI com preposição funcional e lexical foi feita de forma a verificar, em caráter exploratório, se o tipo de preposição acarretaria efeito na sentença a ser produzida.

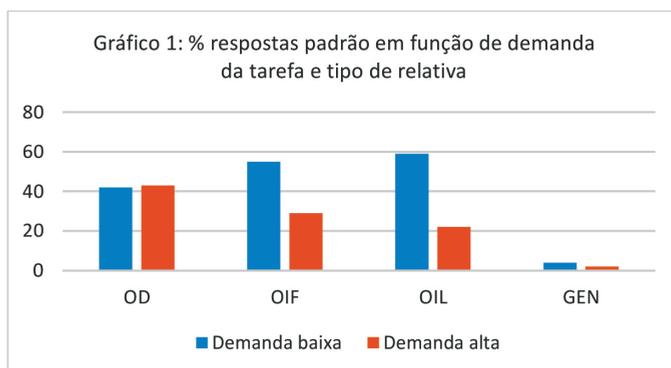
FIGURA 2: Material visual na condição distratora



O participante era convidado para uma tarefa na qual ele teria de completar um preâmbulo fazendo referência a uma das figuras, sem apontar. Na tarefa de baixa demanda (produção planejada), o participante tinha 5 seg para examinar as figuras e ler a informação fornecida. Em seguida, o preâmbulo aparecia na tela com um sinal de som. Ao ouvir o sinal de som, o participante deveria ler em voz alta o preâmbulo e continuá-lo, fazendo referência à figura apontada na tela. Na tarefa de alta demanda (não planejada), o participante dispunha de somente 2 seg para examinar as figuras, sobre as quais, nenhuma informação era dada. Após 2 segs, dado o sinal sonoro, o preâmbulo aparecia na tela e o participante começava a leitura oral. Somente 2 segundos após o sinal sonoro a informação crucial para a referência específica era disponibilizada na tela. Considerou-se que, na formulação incremental do DP objeto, o modo como se estabelece a relação núcleo relativa poderia ser diferenciado.⁹ Os dados transcritos foram inicialmente categorizados como resposta padrão e não padrão. Para cada resposta padrão foi dado o escore 1, de modo que 6 era o número máximo de respostas padrão por condição. A ordem de apresentação dos estímulos foi aleatorizada em 4 listas. Os

⁹ O experimento foi conduzido na cabine de adultos, com isolamento acústico, do LAPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem – PUC-Rio), e as respostas foram gravadas para posterior transcrição.

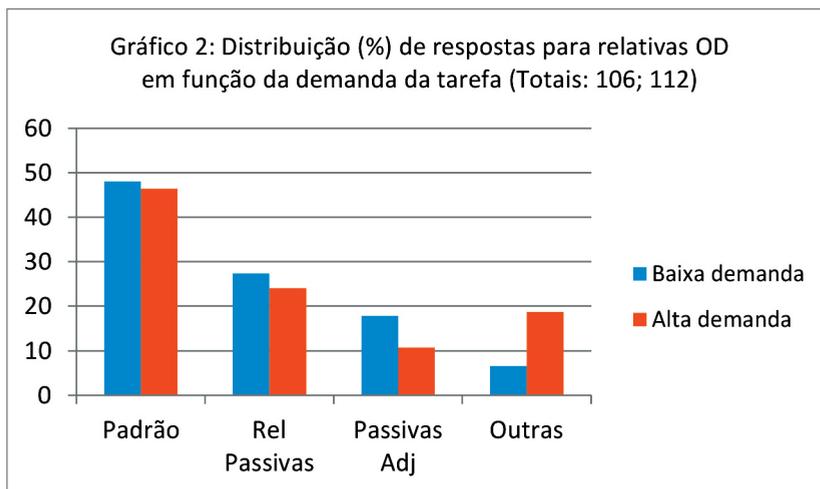
dados foram submetidos análise da variância (ANOVA) por sujeito e por item com *design* fatorial (2 (demanda da tarefa) X 4 (tipo de relativa), em que o primeiro termo é um fator grupal e o segundo medida repetida). Houve efeito principal de *Demanda da tarefa* em ambas as análises ($F(1,37)=6.31$ $p=.01$) e ($F(1,10)=36.44$ $p<.0001$), na direção prevista (Médias: Baixa: 0,5; Alta: 0,3) e um efeito significativo da interação entre *Demanda da tarefa* e *Tipo de Relativa*: ($F(3,111)=2.62$ $p=.05$) e ($F(3,30)=8.5$ $p<.001$). O gráfico 1 apresenta os percentuais das respostas por sujeito, por condição.



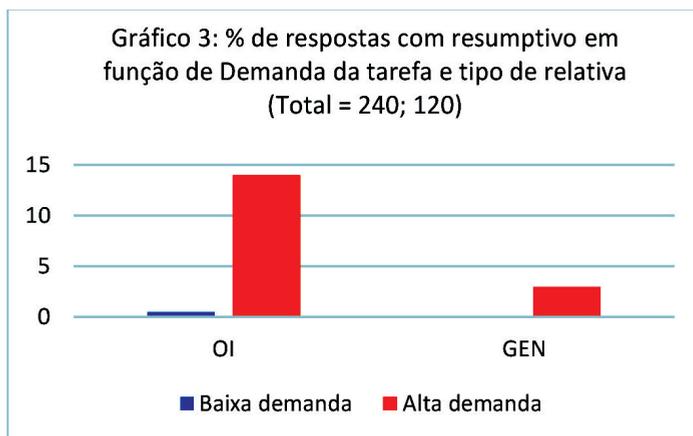
Observa-se que, ainda que respostas padrão tenham ocorrido predominantemente na Tarefa de menor demanda, como previsto, nas relativas OD, não foi observado efeito de *Demanda da tarefa*, o mesmo acontecendo com as genitivas, para as quais o número de respostas padrão foi muito pequeno em ambas as condições. O número de respostas padrão foi maior em relativas OI do que em OD, e o tipo de preposição não acarretou efeito significativo quando OIF e OIL são comparadas em ambas as tarefas.

A distribuição de respostas na condição OD pode explicar este resultado que vai aparentemente na direção contrária da hipótese de acessibilidade formulara (Cf. Gráfico 2). Observa-se, no Gráfico 2, que

mais do que 50% das respostas na condição OD foram distribuídos entre relativas de sujeito na voz passiva, como antecipado, passivas adjetivais (Ex. A menina derrubada pelo ciclista), de menor custo do que as passivas verbais (LIMA JUNIOR & CORRÊA, submetido), assim como uma variedade de respostas com relativas corrompidas em algum grau (algumas com alteração de papel temático), que permitem distinguir o grau de demanda das duas tarefas (maior número de respostas diversas na condição de alta demanda).



Com relação à presença do resumptivo como estratégia de último recurso (além do uso de cortadoras, que correspondeu a 21-27% das respostas para OI e GEN), esta pode ser constatada tanto em OI quanto em GEN. Contudo, dado que a formulação de relativas genitivas foi particularmente árdua, são as relativas OI que tornam a relação alta demanda – uso de resumptivo mais explícita (cf. Gráfico 3). O número de ocorrências é, contudo, relativamente pequeno, o que reforça a ideia de último recurso no processamento.



Em que resultados desse tipo podem contribuir para uma teoria do conhecimento linguístico e para um diálogo com a proposta da sintaxe experimental?

3.2 Computação linguística em tempo real e possíveis relações estruturais

Procura-se aqui responder à pergunta acima, à luz da proposta em CORRÊA & AUGUSTO (2007; 2011). Como foi dito inicialmente, a ideia de um modelo algorítmico para a produção e a compreensão de sentenças que incorpore uma gramática gerativa é antiga e foi prematuramente abortada, uma vez que o modelo de gramática então concebido estava longe de se aproximar da adequabilidade explanatória requerida de um modelo da língua interna (cf. FODOR et al., 1976). Recentemente, essa ideia vem sendo recuperada, diante dos avanços da teoria linguística na direção de incorporar imposições das interfaces (PHILLIPS, 1996; PHILLIPS & WAGERS, 2007; LIN & BEVER, 2006).

O principal entrave para que se explicita a articulação entre modelos da língua interna (na perspectiva chomskyana) e modelos de processamento diz respeito à direcionalidade da derivação, dado que uma

derivação totalmente *bottom-up* (com vista a dar conta da universalidade das relações gramaticais) não se compatibiliza com a incrementalidade dos processos de produção e de compreensão, que recorrem a uma gramática com parâmetros de ordem já fixados (CORRÊA, 2008). Assim sendo, partindo-se de uma proposta em CORRÊA (2005), na qual se considera que núcleos funcionais são recuperados do léxico mental na produção da fala em função da natureza intencional (pertinente à referência) de seus traços, enquanto núcleos lexicais trazem informação relativa à sua estrutura argumental, um modelo de computação em tempo real, de base minimalista, vem sendo desenvolvido (CORRÊA & AUGUSTO, 2007; 2011; AUGUSTO et al., 2012). Neste, assume-se que há, em princípio, dois direcionamentos para a computação: de cima para baixo (*top-down*), via acesso a núcleos funcionais que, uma vez recuperados do léxico mental, dão origem a esqueletos (marcadores) sintáticos subespecificados; de baixo para cima (*bottom up*), estruturas geradas em função da estrutura argumental associada aos núcleos lexicais recuperados do léxico, às quais se acoplam aos marcadores funcionais. Também supõem-se espaços derivacionais paralelos (inspirados em Uriagereka, 1999) e unidades equivalentes a fases (CHOMSKY, 1999), tomando-se o DP com fase, ou seja, unidade passível de chegar às interfaces ao longo do processamento da sentença (AUGUSTO et al., 2012). O acoplamento de uma estrutura gerada *bottom-up* a partir de V é feito à altura de vP. Outros detalhes serão aqui omitidos, pois se afastam do foco da discussão.¹⁰

Considerando-se as condições de processamento no experimento acima relatado, tem-se que, na condição planejada, o participante sabe de antemão que o único meio de fazer referência a uma das figuras idênticas é recuperar a informação crítica, por meio de uma relativa restritiva (passivas adjetivais também se apresentaram como alternativa em OD).

¹⁰ A ideia é que a computação tal como caracterizada se aplique à produção e à compreensão, com pequenos ajustes de forma a adaptarem-se os procedimentos a uma análise da esquerda para a direita.

Essa condição favorece a antecipação de um modificador restritivo que pode ser imediatamente codificado como complemento de D, em um DP acoplado como objeto requerido pelo verbo da matriz. No caso de a condição não ser planejada, contudo, não é possível para o falante antever a necessidade de fazer referência a uma das figuras idênticas, nem como tal referência específica poderia ser feita. Assim sendo, torna-se mais compatível com essa condição que um DP não modificado seja imediatamente codificado e a que informação requerida para a referência lhe seja adicionada *online*, na forma de um adjunto. É necessário supor, portanto, que a língua interna possibilita a computação de orações relativas em diferentes configurações.

Trazendo-se as considerações desenvolvidas em AUGUSTO, CORRÊA & MARCILESE (2010), tem-se que: há dois tipos de análises presentes na literatura para o tratamento formal da geração de orações relativas: tipo *Raising* (KAYNE, 1994) e tipo *Matching* (CITKO 2001; Sauerland 2003;). De acordo com a *Head Raising Analysis* (HRA) (KAYNE, 1994), as relativas são complemento de D; o elemento relativizado é movido para Spec, C a partir de uma posição argumental no interior da relativa, tal como exemplifica a estrutura em (13).

(13) The $[_{CP} [_{DP} \text{ [book]}]_i [_{D'} \text{ which } t_i]]$; John like t_j

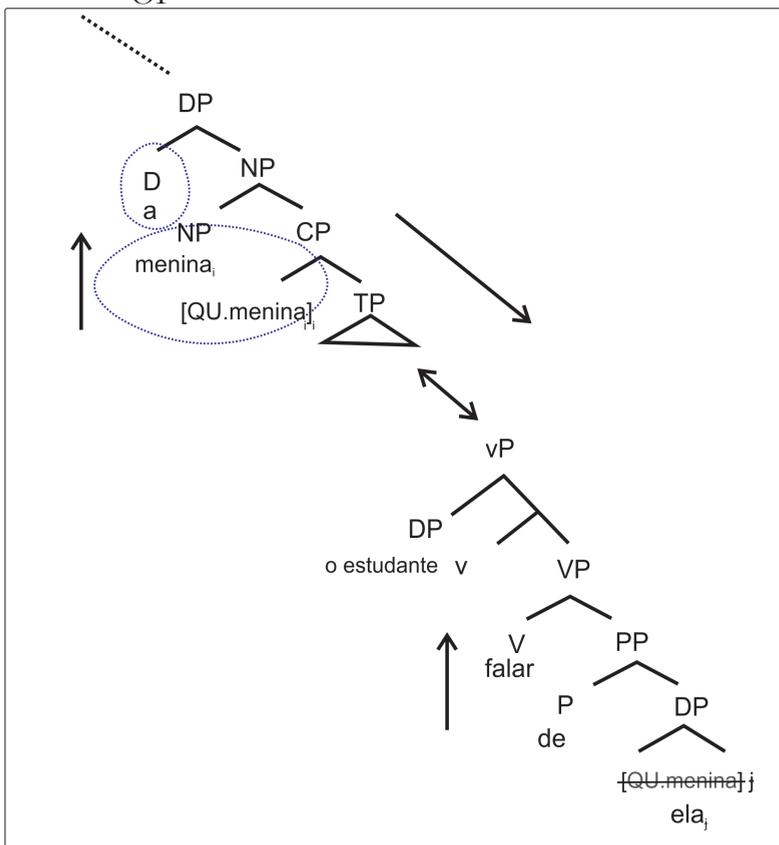
De acordo com a proposta da *Matching Analysis* (MA) (SAUERLAND, 1998; CITKO, 2001), as relativas são adjuntos de NP; o NP, gerado fora da relativa, é coindexado ao elemento relativizado, movido para o Spec, C, o qual sofre um apagamento em PF, ou se submete a elipse (cf 14).¹¹

(14) The $[\text{book}]_i$; $[_{CP} [(\text{Op})/\text{which book}]_j]$; John like t_j

¹¹ No que concerne ao PB, KATO & NUNES (2009) sugerem uma análise, a partir de uma posição de LD (left-dislocation), assumindo a proposta de Raising, como em: Este é [o [CP [DP livro_i]DP que t_i]_k [CP C [LD t_k [IP você estava precisando pro_k]]]] (cf. AUGUSTO et al. 2010)

Há argumentos linguísticos em prol de uma e de outra análise, assim como a favor da necessidade de se manterem ambas as análises disponíveis (cf. AUGUSTO et al, 2010). Considerando-se essas possibilidades do ponto de vista da produção incremental, a HRA pode ser trazida para um modelo de computação *online* de forma a dar conta da produção planejada. Contudo, para dar conta da produção não planejada, MA teria de ser implementada. A figura 3 apresenta um esquema da produção incremental de relativa OI na condição de maior demanda, à luz da MA, na qual um resumptivo é inserido como último recurso.

FIGURA 3: Esquema da computação *online*, incremental de relativa OI



No esquema da Fig. 3, as setas indicam o direcionamento da computação, sendo que a seta dupla indica o ponto em que uma estrutura gerada *bottom up* (em função de V) se acoplará a um esqueleto funcional gerado *top down* a partir do CP. As elipses pontilhadas indicam as unidades passíveis de serem liberadas para a fala (ou seja para os níveis de interface necessários para que a fala se realize) à medida que a computação transcorre. Nesse caso, considera-se a situação em que um DP poderia ser planejado de forma a ser “fechado” (enviado para as interfaces) com a geração do NP. Diante da necessidade de um modificador sentencial ser formulado, este é adjungido, tendo, contudo a estrutura do CP subspecificada até que seja computada a estrutura pertinente ao verbo (transitivo indireto). Uma vez que, no início da computação da relativa, a função sintática do elemento relativizado na sentença a ser formulada não estaria definida, restaria ao falante/ cortar a preposição em PF (interface fônica) processador (diante da impossibilidade de *preposition stranding*), ou incluir um resumptivo como complemento da preposição como último recurso.

Demonstra-se, assim, que imposições do processamento em tempo real requerem soluções gramaticais distintas para a geração de orações relativas e a possibilidade de estratégias de último recurso. O quão ótimas tais soluções podem ser para o ouvinte é uma questão empírica, a ser abordada tanto por experimentos de compreensão, quanto por julgamentos de aceitabilidade com medidas escalares. Resultados obtidos com crianças (MIRANDA, 2008) e preliminarmente obtidos com adultos (em andamento) em tarefas de compreensão sugerem que a presença de um resumptivo dificulta a compreensão (introduz-se um elemento cuja forma remete ao princípio B, quando deve ser interpretado como uma variável ligada), o que pode demandar mais do componente analítico em um julgamento de aceitabilidade. Tal componente permite acessar processos em deriva (ou sensibilidade a diferentes variantes por parte do falante) e EMCs são um possível fator desencadeador de processos

de mudança linguística. Nesse sentido uma análise do tipo KATO & NUNES (2009) (cf. Nota 10) refletiria o atual estado da gramática do PB ou para o qual o PB caminha.

Em suma, diante das considerações a partir da computação em tempo real, tem-se que o componente intuitivo de julgamentos de aceitabilidade captaria o estado da língua interna do falante, o qual atuaria de forma encapsulada na computação da sentença em questão. O componente analítico de julgamentos de aceitabilidade, por sua vez, sinalizaria processos em deriva e soluções de último recurso, estas últimas não necessariamente previstas como parte do conhecimento linguístico do falante que é acionado fora de condições de alta demanda na fala.

Considerações finais

Este artigo buscou eliminar o risco de um entendimento equivocado relativo ao tipo de relação que se pode estabelecer entre a pesquisa psicolinguística e a sintaxe experimental demonstrando que é necessário distinguir os diferentes componentes do que é usualmente referido como *conhecimento linguístico*, o que vem sendo atingido no desenvolvimento, em larga medida, independente da pesquisa gerativista e da pesquisa psicolinguística. Demonstrou-se, ainda, que a prática da sintaxe experimental pode ser vista como um tipo de investigação psicolinguística se a participação específica dos componentes intuitivo e analítico do processo decisório for explorada, no que concerne ao desempenho de falantes em tarefas de julgamento de aceitabilidade. O experimento de produção eliciada de orações relativas aqui recuperado e discutido em termos de um modelo de computação sintática em tempo real demonstra um tipo de contribuição que o estudo do processamento pode trazer para uma teoria do conhecimento linguístico. Essa discussão também permite distinguir-se operacionalmente gramaticalidade de aceitabilidade.

Enquanto o primeiro termo remete ao produto da resposta categórica decorrente de processos automáticos no processamento de enunciados linguísticos, o segundo é produto deste resultado aliado ao efeito de fatores que levam em conta, dentre outros fatores, a possibilidade de o enunciado em questão ser produzido por uma estratégia de último recurso.

Essas considerações apontam para um possível diálogo profícuo da parte de linguistas e psicolinguistas na construção de uma teoria integrada do conhecimento linguístico e de sua implementação em tarefas dele dependentes.

Referências

AOUN, Joseph; CHOUEIRI, Lina; HORNSTEIN, Norbert. **Resumption, movement, and derivational economy.** *Linguistic Inquiry*, v. 32, n. 3, p. 371-403, 2001.

AUGUSTO, Marina R. A; CORRÊA, Letícia M. Sicuro.; MARCILESE, Mercedes. (2010) **Demandas de processamento distintas na produção de relativas: contribuições para o debate sobre as análises do tipo *raising* ou *matching*.** *GT de Teoria da Gramática. XXV Encontro Nacional da ANPOLL.* Belo Horizonte, UFMG (versão textual a sair).

_____; CORRÊA, Letícia M. Sicuro; FORSTER, Renê. **An argument for DPs as phases in an integrated model of on-line computation: the immediate mapping of complex DPs with relative clauses.** *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL*, v. 10, n. 06, 7-26, 2012.

BARD, Ellen Gurman; ROBERTSON, Dan; SORACE, Antonella. **Magnitude estimation of linguistic acceptability.** *Language*, p. 32-68, 1996.

BERWICK, Robert C. & WIENBERG, Amy S. **The Grammatical Basis of Linguistic Performance**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1984.

CHOMSKY, Noam. **Aspects of the Theory of Syntax**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1965.

_____. **Lectures on Government and Binding**. Dordrecht: Foris, 1981

_____. **Knowledge of Language, its nature, origin and use**. New York: Praeger, 1986.

_____. **The Minimalist Program**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995.

_____. **Derivation by Phase**. *MIT Occasional Papers in Linguistics*, v.18, Cambridge, Mass: MIT, 1999.

_____. **Three factors in language design**. *Linguistic Inquiry*, vol. 36, n.1, 2005.

_____; BELETTI, Adriana; RIZZI, Luigi. **On Nature and Language**. Cambridge, CUP, 202.

CITKO, B. **Deletion under Identity in Relative Clauses**. In: *Proceedings of the North East Linguistic Society (NELS)* 31, p.131–145, 2001.

CORRÊA, Letícia. M. Sicuro. **Possíveis diálogos entre Teoria Linguística e Psicolinguística: questões de processamento, aquisição e do Déficit Específico da Linguagem**. In: Neusa MIRANDA; Maria Cristian L. NAME . (Orgs.) *Linguística e Cognição*. Juiz de Fora: Editora da UFJF, v., p. 221-244, 2005.

_____. **Relação processador linguístico-gramática em perspectiva: problema de unificação em contexto minimalista**. D.E.L.T.A. Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada, v. 24, p. 231-282, 2008.

_____; AUGUSTO, Marina. 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, 167-183, 2007.

_____; AUGUSTO, Marina. R. A. **Possible loci of SLI from a both linguistic and psycholinguistic perspective.** *Lingua*, v. 121, n.03, p. 476-496, 2011.

_____; AUGUSTO, M. R. A.; MARCILESE, M. **Resumptive pronouns and passives in the production of object relative clauses: circumventing computational cost.** *22nd Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing*, Davis, CA. p. 148, 2009.

COWART, Wayne. **Experimental syntax:** Applying objective methods to sentence judgments. Sage Publications, 1997.

DABROWSKA, Ewa. **Naive v. expert intuitions:** an empirical study of acceptability judgments. *The Linguistic Review*, v. 27, n. 1, p. 1-23, 2010.

FERREIRA, Fernanda; LAU, Ellen F; BAILEY, Karl GD. **Disfluencies, language comprehension, and tree adjoining grammars.** *Cognitive Science*, v. 28, n. 5, p. 721-749, 2004.

FODOR, Jerry A.; BEVER, Thomas G. ; GARRETT, Merrill F. **The psychology of language.** New York: McGraw Hill, 1974.

FRANCOM, Jerid Cole. **Experimental Syntax:** Exploring the effect of repeated exposure to anomalous syntactic structure – Evidence from rating and reading tasks, Unpublished doctoral dissertation, University of Arizona, 2009.

FRAZIER, Lyn. **On sentence interpretation.** Dordrecht: Kluwer, 1999.

FRIEDERICI, Angela D. **The Brain Basis of Language Processing:** From Structure to Function. *Physiological Review* 91: 1357–1392, 2011.

FRIEDMANN, Naama; BELLETTI, Adriana; RIZZI, Luigi. **Relativized relatives:** Types of intervention in the acquisition of A-bar dependencies. *Lingua*, 119, 67-88, 2009.

GASKELL, Gareth. (Ed.). **The Oxford Handbook of Psycholinguistics**. NY: Oxford University Press Gaskell, 2007.

GORELL, Paul. **Syntax and parsing**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

GRILLO, N. **Generalized Minimality:** Feature impoverishment and comprehension deficits in agrammatism. *Lingua*, vol.119, n.10, 1426-1443, 2009.

GROLLA, Elaine. **Pronomes Resumptivos em Português Adulto e Infantil**. DELTA. Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada, v. 21, n.2, p. 167-182, 2005.

HAUSER, Marc.; CHOMSKY, Noam.; FITCH, W. Tecumseh. **The Faculty of language:** what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, n. 298, p.1569-1579, 2002.

HORNSTEIN, N. **Move! A minimalist theory of construal**. Malden/Oxford: Blackwell, 2001.

HUANG, Yi Ting; SNEDEKER, Jesse. **Logic and conversation revisited:** Evidence for a division between semantic and pragmatic content in real-time language comprehension. *Language and Cognitive Processes*, vol. 26, n.8, 1161-1172, 2011.

JOSHI, Aravind K.; SCHABES, Yves. **Tree-adjoining grammars**. In Grzegorz Rosenberg and Arto Salomaa (eds.) *Handbook of Formal Languages*, 69–123. Berlin: Springer, 1997.

KAPLAN, Ronald M.; BRESNAN, Joan. **Lexical-functional grammar: A formal system for grammatical representation.** In Bresnan, Joan (ed.) *The Mental Representation of Grammatical Relations.* Cambridge, Mass: MIT Press. pp. 173–281, 1982.

KAYNE, Richard S. **The antisymmetry of syntax.** Cambridge, Mass: MIT Press, 1994.

KATO, M.; NUNES, J. **A uniform raising analysis for standard and nonstandard relative clauses in Brazilian Portuguese.** In: NUNES, J. (Org.) *Minimalist essays on Brazilian Portuguese syntax.* Amsterdam: John Benjamins, 2010.

KEENAN, Edward L.; COMRIE, Bernard. **Noun Phrase Accessibility and Universal Grammar.** *Linguistic Inquiry*, vol 8, 63-99, 1977.

KEMPEN, Gerard. **Clausal coordination and coordinative ellipsis in a model of the speaker.** *Linguistics*, v. 47, n. 3, p. 653-696, 2009.

KEMPEN, Gerard; HARBUSCH, Karin. **A ‘Tree Adjoining’ Grammar without Adjoining The case of scrambling in German.** In: *Proceedings of the Fourth International Workshop on Tree Adjoining Grammars and related frameworks* . p. 98-12, 1998.

KEMPEN, Gerard; HOENKAMP, Edward. **An incremental procedural grammar for sentence formulation.** *Cognitive science*, v. 11, n. 2, p. 201-258, 1987.

KEMPSON, Ruth; MEYER-VIOL, Wilfried; GABBAY, Dov M. **Dynamic syntax: The flow of language understanding.** Blackwell Publishing, 2001.

KIMBALL, John. **Seven principles of surface structure parsing in natural language.** *Cognition*, v. 2, n. 1, p. 15-47, 1973.

LEVELT, Willem J. M. **Formal grammars in Linguistics and Psycholinguistics** Amsterdam: John Benjamins, Postscript pp. 1-17, 2008.

LEVELT, Willem J. M. **A history of psycholinguistics: The pre-Chomskyan era.** Oxford: Oxford University Press, 2013.

LIMA JR., João C.; CORRÊA, Leticia, M. Sicuro. **A natureza do custo computacional na compreensão de passivas: um estudo experimental com adultos.** (submetido).

LIN, Chien-Jer Charles, BEVER, Thomas G. **Proceedings of the 25th West Coast Conference on Formal Linguistics**, ed. Donald BAUMER, David MONTERO, and Michael SCANLON, 254-260. Somerville, MA: Cascadilla, 2006.

MEIBAUER, Jörg; STEINBACH, Markus. **Introduction:** Experimental research at the pragmatics/semantics interface. In Meibauer, Jörg; Steinbach, Markus (Eds.) *Experimental Pragmatics/Semantics*. Amsterdam: John Benjamins, pp.1-18, 2011.

MILHORANCE, Ludmila P. S. **Resolução de anáfora no contexto do sluicing: o caso do Português Brasileiro.** Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2014.

MILLER, George A. **The background to modern psychology.** In Jonathan MILLER (Ed.), *States of mind: Conversations with psychological investigators*, London: BBC Books, pp.12— 28, 1983.

_____; CHOMSKY, Noam. **Finitary models of language users.** In Duncan Luce; Robert Bush; Eugene Galanter (Eds). *Handbook of mathematical psychology*, vol. 2. New York: Wiley. pp. 419-491, 1963.

MIRANDA, Fernanda V. **O custo de processamento de orações relativas: um estudo experimental sobre relativas com pronomes resumptivos no Português Brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2008.

NOVOGRODSKY, Rama.; FRIEDMANN, Naama. **The production of relative clauses in SLI: A window to the nature of the impairment,** *Advances in Speech-Language pathology* 84, 364-375, 2006.

PHILLIPS, Colin. **Order and Structure.** PhD. dissertation, MIT, 1996.

PHILLIPS, C.; WAGERS, W. **Relating Structure and Time in Linguistics and Psycholinguistics.** Em Gaskell, Gareth (Ed). *Oxford Handbook of Psycholinguistics*, 739-756. Oxford University Press. 2007;

RIZZI, L. **Relativized Minimality.** MIT Press, Cambridge, Mass., 1990
_____; 2004. Locality and left periphery. In: Belletti, Adriana. (Ed.), Structures and beyond: The Cartography of Syntactic Structures, vol. 3. Oxford: Oxford University Press.

_____. Locality. **Lingua Special Issue: Syntax and cognition: core ideas and results in syntax.** vol 130, 169-186, 2013.

SAUERLAND, Uli. **The meaning of chains.** PhD Thesis. MIT, Cambridge, 1998.

_____; **Unpronounced Heads in relative Clauses.** In: SCHWABE, Kerstin; WINKLER, Suzanne. (Eds.). *The Interfaces.* John Benjamins, Amsterdam/Philadelphia, p. 205–226, 2003.

SCHUTZE, Carson T. **The empirical base of linguistics: Grammaticality judgments and linguistic methodology.** University of Chicago Press, 1996.

SCHÜTZE, Carson T.; SPROUSE, Jon. Judgment data. **Research Methods in Linguistics**, vol. 14, MIT, p. 2- 27, 2011.

SHLONSKY, Uri. **Resumptive pronouns as a last resort.** *Linguistic inquiry*, vol 23, n. 3, p. 443-468, 1992.

SPROUSE, Jon. **A program for experimental syntax:** Finding the relationship between acceptability and grammatical knowledge, Unpublished doctoral dissertation, University of Maryland, 2007a.

_____. **Continuous acceptability, categorical grammaticality,** and experimental syntax. *Biolinguistics*, v. 1, p. 123-134, 2007b

SPROUSE, Jon; HORNSTEIN, Norbert (Ed.). **Experimental syntax and island effects.** Cambridge University Press, 2014.

STEEDMAN, Mark. **The syntactic process.** Cambridge: MIT press, 2000.

THOMPSON, Valerie. A.; TURNER, Jamie. A. P.; PENNYCOOK, Gordon. **Intuition, reason, and metacognition.** *Cognitive Psychology*, vol. 63, n. 3, 107–140, 2011.

TRAXLER, Matthew; GERNSBACHER, Morton Ann. **Handbook of Psycholinguistics.** 2nd ed. New York: Academic Press, 2006.

URIAGEREKA, Juan. 1999. **Multiple spell-out.** In: Epstein, Samuel David; Hornstein, Norbert (Eds.) *Working minimalism.* Cambridge/Mass: MIT Press.

VOSSE, Theo; KEMPEN, Gerard. **Parsing verb-final clauses in German:** Garden-path and ERP effects modeled by a parallel dynamic parser. In: *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Cognitive Science Society.* Washington DC, 2008.