

Modelo PMP – modelo de produção monitorada por *parser*

Na seção anterior, foi visto que os modelos de processamento da concordância existentes não provêm uma explicação para efeitos ligados à distância linear entre o núcleo do sujeito e o verbo e para determinados efeitos de marcação morfofonológica. Esses modelos também não diferenciam o que seria a causa dos erros de atração das propriedades que fazem com que um dado núcleo interveniente venha a provocar interferências na concordância sujeito-verbo.

Nesta tese, assume-se como alternativa a essas propostas um modelo de processamento da concordância serial, que incorpora um *parser*-monitorador – o **modelo PMP** - produção monitorada por *parser* (Rodrigues & Corrêa, 2004; Corrêa & Rodrigues, 2005), o qual tem acesso aos enunciados lingüísticos à medida que estes são produzidos pelo falante (cf. Levelt, 1989). A idéia é que o falante é ao mesmo tempo ouvinte de suas produções e realiza o *parsing* sintático dos enunciados a que tem acesso, o que lhe permite, em última instância, verificar se o resultado da formulação está de acordo com o que foi concebido no nível da mensagem. O modelo, conforme será visto, localiza os erros de atração após o parsing do DP sujeito, mantendo a autonomia do formulador sintático. O modelo, além de dar conta da interferência de fatores sintáticos, também permite explicar o efeito de distância linear entre sujeito e verbo e efeitos de ordem morfofonológica.

Nesta seção será apresentada a primeira versão do modelo (Rodrigues & Corrêa, 2004; Corrêa & Rodrigues, 2005), que foi originalmente concebida com vistas a dar conta da interferência de fatores de ordem linear e morfofonológica no processamento da concordância. Serão comentadas as propriedades básicas do modelo e os procedimentos por ele implementados. No capítulo 8, serão reportados os resultados dos experimentos conduzidos com falantes de português e será avaliado o grau de cobertura do modelo considerando-se esses resultados e aqueles reportados na resenha da literatura. No capítulo 9, **duas explicações alternativas** para explicar os erros de concordância serão consideradas e será proposta uma versão revista e ampliada do modelo PMP.

7.1

Propriedades do modelo

O modelo PMP apresenta 3 propriedades fundamentais, quais sejam:

- incrementalidade moderada;
- computação automática da concordância como processo de valoração de traços;
- monitoração concomitante à produção por parte de um *parser*.

7.1.1

Incrementalidade moderada

A expressão “processamento incremental” foi proposta por Kempen & Hoenkamp (1987), no âmbito de uma teoria acerca da produção sintática de sentenças, que se pretendia fosse dotada de plausibilidade lingüística e estrutural – a Gramática Procedural Incremental (IPG – *Incremental Procedural Grammar*). Essa gramática buscava capturar uma das principais características da produção humana de sentenças: a incrementalidade, que diz respeito ao fato de o processo de articulação de sentenças poder ser iniciado antes de o falante ter concluído o planejamento completo da sentença que deseja expressar.

Na IPG, a formulação de sentenças se dá paulatinamente (*piecemeal*), isto é, a sentença é vista como compreendendo uma série de unidades e, enquanto se está articulando uma dessas unidades, a unidade seguinte já está sendo planejada. Tão logo um fragmento de conteúdo conceptual esteja disponível, é transmitido ao formulador sintático que procura traduzi-lo em um fragmento de sentença, o qual é então articulado. Enquanto isso, o processamento de outros fragmentos estaria sendo realizado. Nesse sentido, pode-se dizer que há um certo grau de processamento paralelo na produção da linguagem, o que, é importante esclarecer, não implica interação entre os componentes responsáveis pelo processamento de cada tipo de informação: tão logo um componente conclua seu trabalho, a representação desse componente é transmitida a outro que dá continuidade ao processo de formulação da sentença.

A idéia de incrementalidade foi incorporada por Levelt (1989) a um modelo psicolinguístico de produção da linguagem. No que diz respeito à estruturação sintática da sentença, Levelt propõe que, assim que um elemento nominal inicial é ativado, ele projeta não apenas nós do tipo N e NP, mas também o nó da própria sentença. Não é claro, no entanto, se quando o NP sujeito é enviado para a codificação fonológica a concordância verbal já teria sido computada.

O modelo de produção aqui assumido é dotado de incrementalidade moderada. Diferentemente do que propõe Levelt (1989), considera-se que uma relação sintática teria de ser estabelecida entre o DP sujeito e o verbo antes da codificação morfofonológica e a articulação daquele. Evidências empíricas a favor dessa idéia são discutidas em Ferreira (1999). De acordo com a autora, a codificação de um conceito como sujeito da sentença dependeria de propriedades do verbo. Ferreira reporta resultados experimentais que apontam nessa direção (cf. Lindsley, 1975; Kempen & Huijbers, 1983; Ferreira, 1994; Meyer, 1996 *apud* Ferreira, 1999). Destaca-se um experimento no qual foi investigado se a escolha de uma estrutura de ativa ou de passiva seria influenciada por propriedades do verbo da sentença (Ferreira, 1994). Nesse estudo, foi verificado que os participantes tratam diferentemente verbos do tipo *like* e do tipo *frighten* quanto à escolha de uma estrutura de passiva para construir a sentença. Partindo da idéia de que existiria uma hierarquia de papéis temáticos (cf. Kintsch, 1974; Jackendoff, 1972, 1987, 1990), em que os papéis de “agente” e “experienciador” ocupariam o topo da hierarquia e os papéis de “paciente” e “tema” estaria na base, a autora propõe que seria selecionada para cada verbo a estrutura sintática que permitisse posicionar “agentes” e “experienciadores” em uma posição sintática proeminente, o sujeito da sentença. Com verbos do tipo *like*, o sujeito da ativa deve ser uma expressão nominal com papel de “agente” ou de “experienciador”; com verbos do tipo *frighten*, a posição de sujeito da ativa é ocupada por uma expressão com papel de “tema” e a posição de objeto, por um “experienciador” (*The thunder frightened Tom* – O trovão assustou Tom). Logo, com verbos como *frighten*, é a estrutura de passiva que permite posicionar o elemento com papel de “experienciador” na posição de sujeito, a mais proeminente da sentença. Logo, esperava-se que houvesse uma diferença no total de passivas entre as condições com verbos do tipo *like* e do tipo *frighten*, com maior emprego de passivas com

verbos do tipo *frighten*. Essa previsão foi confirmada. O resultado obtido foi tomado como evidência de que a decisão se um dado referente conceptualizado vai ser ou não tomado como o sujeito da sentença depende do verbo, isto é, depende da identificação de propriedades do verbo, o que, por sua vez, é compatível com a idéia de produção moderadamente incremental.

Resultados experimentais com falantes de *odawa*, uma língua indígena norte-americana, também são indicativos de que propriedades do verbo são verificadas antes de o sujeito ser efetivamente articulado (Christianson & Ferreira, 2005). O *odawa* é uma língua cujos principais constituintes podem ser livremente ordenados, o que permite que os falantes comecem uma dada sentença com qualquer referente conceptualizado que esteja mais acessível. Assim, um NP com qualquer função sintática pode ocorrer no início da sentença, independentemente da forma verbal usada, sem que para isso seja necessário o falante recorrer a padrões entonacionais específicos, como se observa em construções de topicalização em outras línguas. Há, no entanto, três formas verbais distintas cujo uso está associado ao papel temático e à função sintática do elemento que funciona como tópico, o que, como será visto, permite que hipóteses relativas à incrementalidade sejam testadas. As três formas são as seguintes: forma direta – usada quando o tópico é o sujeito e tem papel temático de agente; forma inversa – usada quando o tópico é o objeto e tem papel temático de paciente; forma passiva – usada quando o tópico é o sujeito e tem papel temático de paciente. A forma direta é a mais freqüente nessa língua.

Tendo em vista essas características, podem ser feitas as seguintes previsões para uma língua como o *odawa* quanto à incrementalidade: se a produção de sentenças for radicalmente incremental, independentemente do tópico da sentença ser um agente ou um paciente, os falantes possivelmente privilegiarão a forma direta, porque ela é a forma mais freqüente na língua. Se, no entanto, a produção for moderadamente incremental, será privilegiada a forma do verbo em que o tópico for o sujeito: se o tópico tiver papel de agente, será usada a forma direta; se o tópico tiver papel de paciente, será usada a forma passiva. A forma inversa não será usada porque, embora nessa forma verbal o tópico deva ser um NP com papel de paciente, a função sintática que desempenha é de objeto.

As duas hipóteses puderam ser confrontadas a partir de um experimento de apresentação de figuras seguido de perguntas de 3 tipos, cada uma

correspondendo a uma condição experimental. Uma das perguntas colocava um “agente” como tópico (PA) - ex.: O que o menino está fazendo?; outra, o paciente (PP) - ex.: O que aconteceu com o menino?, e uma terceira pergunta funcionou como controle (PG) - ex.: O que está acontecendo aqui?

Os resultados obtidos foram os seguintes: enquanto nas condições com pergunta “geral” e pergunta “agente” a forma direta do verbo foi a mais empregada, nas perguntas “paciente” a forma passiva do verbo foi a privilegiada.⁸⁴

Logo, a despeito de a flexibilidade de ordem em odawa permitir que um referente conceptualizado possa ser imediatamente produzido tão logo se torne acessível, sem que nenhuma propriedade do verbo seja levada em consideração, os falantes preferiram a forma passiva (mesmo esta sendo menos freqüente que a forma direta). A escolha da forma de passiva significa que propriedades do verbo foram levadas em consideração. Nesse sentido, pode-se dizer que os falantes de odawa se comportaram de modo semelhante aos falantes de inglês do experimento de Ferreira (1994), o que pode ser tomado como indicativo de que a produção é moderadamente incremental.

Um dos pressupostos do modelo de produção apresentado nesta tese é que a concordância entre sujeito e um núcleo funcional com traço não interpretável de número (no caso, T de TP) seria computada antes de o DP sujeito ser enviado para a codificação morfofonológica. Isso só é possível se for assumida a idéia de incrementalidade moderada. Importante observar que o fato de a concordância ter sido computada não significa que a codificação morfofonológica do verbo esteja concluída. Isso abre a possibilidade de essa codificação sofrer interferência de uma representação gerada pelo *parser* quando o DP sujeito é emitido. A seguir, veremos como a concordância é computada e que tipo de informação vai para o componente onde a codificação morfofonológica é realizada.

⁸⁴Cumprir observar que as perguntas do tipo PP também favoreceram respostas com o verbo na forma inversa (em que o tópico é “paciente”, mas tem função de objeto), embora o efeito tenha sido pequeno.

7.1.2

Computação automática da concordância como processo de valoração de traços

Neste tese a computação da concordância de número entre sujeito e verbo é caracterizada em termos de um processo de valoração de traços formais da língua e o resultado desse processo é encaminhado a um componente morfofonológico⁸⁵. Conforme visto no capítulo 3, essa concepção da concordância é compatível tanto com o que vem sendo proposto para explicar a codificação gramatical em modelos de produção (cf. Levelt et al. 1999), quanto com o que vem sendo assumido correntemente no âmbito do Programa Minimalista (Chomsky, 1999). Na modelo de produção de Levelt, foi visto que os lemas dos verbos têm um diacrítico de número valorado durante a etapa de codificação gramatical, a partir do número especificado no lema correspondente ao núcleo do sujeito; no modelo de língua minimalista, o traço não-interpretável de número do verbo tem seu valor especificado no curso da derivação sintática, também em função do traço de número (interpretável) do DP sujeito.

Nos dois domínios teóricos, há também uma separação entre o que seria uma representação abstrata de número e sua realização morfofonológica. No modelo de processamento de Levelt, isto se materializa em termos de uma distinção entre os conceitos de lema e de lexema; no modelo de língua, em termos de uma distinção entre traços formais e traços fonológicos. Essa separação é fundamental, pois permite que se pense no erro de concordância como resultante de uma interferência apenas na codificação morfofonológica do verbo, não afetando a concordância em si.

7.1.3

Monitoração concomitante à produção por parte de um *parser*

A idéia de que a produção da fala é monitorada por um *parser* é uma das características fundamentais do modelo proposto, pois permite explicar efeitos de

⁸⁵Nesta tese, a assunção de um mecanismo de valoração de traços para a computação da concordância restringe-se à idéia de que o verbo teria seu traço de número especificado no curso da derivação sintática, numa configuração de c-comando.

linearidade e de marcação morfofonológica na computação da concordância, mantendo-se a autonomia do formulador sintático.

De acordo com Levelt (1989), o falante usa seu sistema de compreensão para monitorar a própria fala, o que lhe permite identificar e corrigir os erros produzidos. Considerando-se a natureza incremental da fala, pode-se assumir que o *parser* segmenta e analisa o material produzido tão logo este é disponibilizado para a codificação fonética, antes mesmo, inclusive, de ter sido efetivamente articulado.

No modelo PMP, foi proposto que o *parser* atuaria de forma *bottom-up*, no sentido de que, no processo de *parsing*, o DP inicialmente produzido só poderia ser integrado em uma estrutura sintática na função de sujeito quando o verbo fosse efetivamente emitido. Esse DP inicial seria mantido num nível temporário de memória até que o verbo fosse identificado e seu lema acessado. Só nesse momento uma relação sintática do verbo com o DP inicial seria estabelecida e este poderia ser identificado como o sujeito da sentença. Considerando-se que o *parser* está sujeito a limitações de processamento e de armazenamento de informações pela memória de trabalho, a representação temporária do DP poderia sofrer um processo de esvaecimento progressivo, o que viria a afetar a computação da concordância entre sujeito e verbo.

Conforme veremos no capítulo 9, também é possível imaginar que uma estrutura sintática *top-down* já comece a ser projetada tão logo o DP seja produzido, e que o DP seja analisado como um possível sujeito para a sentença. Tanto numa alternativa quanto em outra, contudo, ambas as representações do DP geradas pelo *parser* estariam sujeitas a esvaecimento, o que poderia ter reflexo na especificação do número do DP sujeito.

7.2

Procedimentos implementados pelo *parser* monitorador e explicação dos erros de atração

Os procedimentos implementados pelo modelo podem ser descritos da seguinte forma: o falante, em função de uma intenção de fala, que leva em conta fatores pragmáticos relacionados ao interlocutor e às condições de produção, conceptualiza uma mensagem. Há uma seleção, no léxico mental, de itens cujos

lemas correspondem aos conceitos que se deseja expressar. A informação dos lemas, entendida como um conjunto de traços categoriais e formais, é acessada e utilizada na montagem da árvore sintática. Uma operação de valoração de traços permite o pareamento de traços entre o DP sujeito e o verbo e a concordância é computada.

Tão logo a concordância é computada, o DP passa a um processo de codificação morfofonológica que permitirá sua emissão antes da codificação morfofonológica do verbo. A representação fonética do DP é gerada, a fim de o DP poder ser articulado. Essa representação fonética (ou aquela decorrente da articulação da representação fonética do DP) é submetida às operações do *parser* monitorador (segmentação, reconhecimento e acesso lexical e criação de um marcador frasal). A representação do DP gerada pelo *parser* é então mantida numa memória temporária para que possa ser integrada ao restante da sentença que está sendo produzida em paralelo.

Quando o verbo vai ser codificado morfofonologicamente, a representação morfofonológica do DP ainda pode estar mantida na memória e nesse momento pode gerar uma interferência no processo de codificação do verbo. Poder-se-ia pensar nessa interferência em termos de uma espécie de resíduo fônico dos traços lexicais (correspondentes à informação em PF) que afetaria a codificação morfofonológica do verbo, com reflexos na sua representação fonética e posterior articulação.

No modelo proposto, considera-se que determinados fatores podem contribuir para um maior ou menor grau de acessibilidade dos elementos que integram a representação do DP sujeito. Entre esses fatores, estariam a marcação morfofonológica dos núcleos nominais (que está associada à proeminência fônica) e posição hierárquica dos núcleos intervenientes⁸⁶. Assim, o modelo faria prever que haveria uma diferença em termos de acessibilidade entre núcleos nominais no singular (não-marcado; fonicamente menos proeminente) e no plural (marcado; fonicamente mais proeminente). Também o modelo faria prever uma diferença entre núcleos intervenientes em função da posição hierárquica por eles ocupada. Quanto mais próximo um núcleo interveniente estivesse do nó mais alto do DP sujeito, maiores as chances de este núcleo gerar interferência. Considerando-se

⁸⁶Para uma discussão de fatores associados ao grau de acessibilidade de uma representação na memória de trabalho, ver Ariel (1994) e Matthews & Chodorow (1998) e Corrêa (2000).

também as restrições de processamento e o armazenamento de informações pela memória de trabalho, seria esperado que o fator *distância linear sujeito/verbo* viesse a afetar a concordância, pois quanto mais distante estivesse o núcleo do sujeito do verbo, menos acessível se tornaria e mais erros poderiam ocorrer.

A figura a seguir apresenta uma caracterização esquemática do modelo:

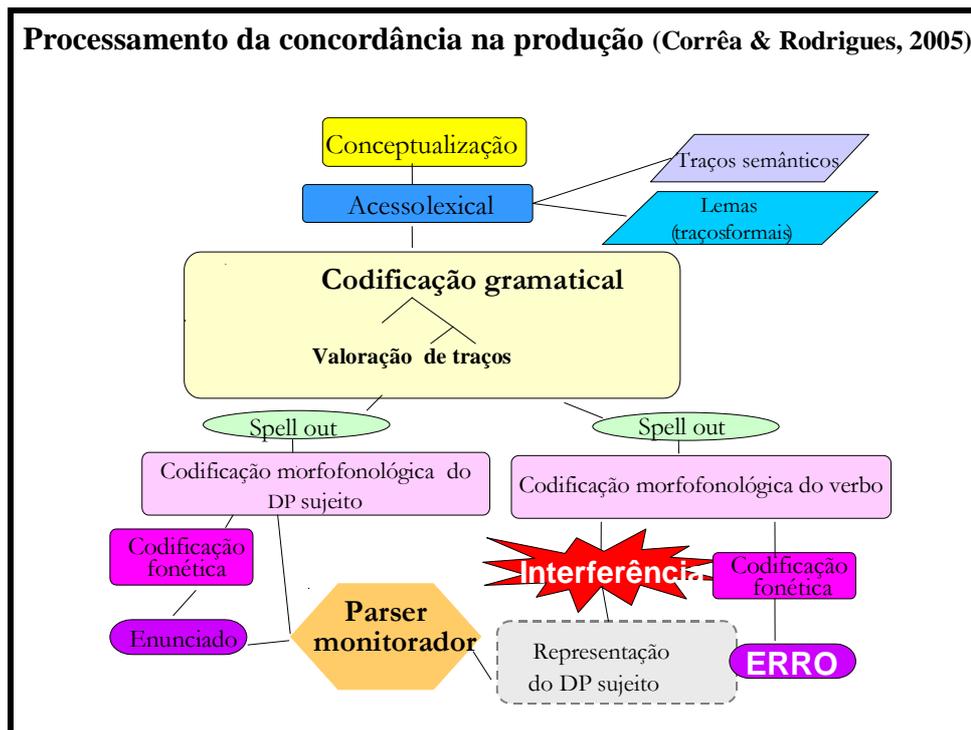


Fig. 8: Modelo PMP de processamento da concordância na produção de sentenças

Para finalizar esta seção, deve-se esclarecer que, diferentemente do que vem sendo assumido (Vigliocco & Nicol, 1998; Bock et al., 2001), o erro não seria gerado por falhas em operações do sistema de produção, mas sim por questões de acessibilidade da representação do DP sujeito gerada pelo *parser* e mantida na memória de trabalho. Nesse sentido, não haveria propriamente um erro de concordância, visto que o “erro” não ocorreria na computação sintática da concordância, mas sim num momento posterior, após o *parsing* do DP sujeito. Outro ponto importante do modelo é que ele consegue explicar efeito de marcação associado a efeito sintático, sem precisar postular a interferência de um nível morfofonológico em um nível sintático, isto é, sem precisar recorrer à idéia de

retro-alimentação. Tanto efeitos sintáticos (posição hierárquica) quanto efeitos morfofonológicos (marcação) podem ser atribuídos à representação do DP gerada pelo *parser*, a qual seria vulnerável a esvaecimento progressivo. Mantém-se, assim, a idéia de um formulador sintático autônomo, encapsulado.