

## FATORES QUE INTERFEREM NOS PROCESSOS DE COMPREENSÃO LEITORA

Os agrupamentos de palavras ou fatiamentos (em inglês chunks) vão sendo realizados à medida que o leitor processa as estruturas sintagmáticas das sentenças pautado em seu conhecimento prévio da língua. No entanto, o leitor experiencia maior grau de dificuldade quando a estrutura da sentença foge ao padrão canônico de sua língua. Por exemplo, no PB<sup>41</sup>, nos dizem Liberato & Fulgêncio (op. cit, 130), a canonicidade é encontrada em estruturas do tipo ``sujeito – verbo – objeto, ou sujeito – verbo intransitivo, ou ainda sujeito – verbo de ligação – predicativo, dado que são as estruturas mais típicas na língua portuguesa``. No caso de desvio do padrão canônico, o leitor tem sua expectativa quebrada diante da sentença lida, o que o força a buscar em seu conhecimento linguístico não somente estruturas linguísticas semelhantes, estruturas sintagmáticas similares, mas também o força a decidir onde e como fatiar a sentença. Ao ter de decidir, o mecanismo decodificador desautomatiza, demandando maior tempo de processamento.

Este será o tema deste capítulo, quando então tratarei de algumas dessas estruturas linguísticas que interferem nos processos automáticos de compreensão leitora, os desautomatizando. Para esta pesquisa, escolhi estudar como as estruturas complexas possivelmente se relacionaram com o desempenho dos graduandos nas PNLs da PUC-Rio. As estruturas complexas objetos desta pesquisa são as estruturas intercaladas (orações de encaixe central e estruturas de encaixe parentético), orações relativas de sujeito de encaixe central, orações relativas de objeto, o processo de referencição pronominal correferencial, e a voz passiva analítica. Convém, contudo, mais uma vez ressaltar que, para a abordagem interacional da leitura aqui adotada, cada um dos fatores aqui

---

<sup>41</sup> Português Brasileiro

apontados não age independente. Uma dificuldade suscitada por um fator pode ser compensada por um outro aspecto facilitador.

## 5.1

### **Estruturas sintáticas complexas e inteligibilidade textual**

Fraquezas na gestão operacional dos recursos da língua para construir a compreensão do texto têm a ver com um dos eixos de textualidade, qual seja, a sintaxe, razão pela qual foi este eixo o escolhido para se analisarem estruturas complexas que pudessem responder pelo baixo desempenho de graduandos da PUC-Rio. O estudo focou nas estruturas intercaladas (orações encaixadas propriamente ditas, orações relativas de sujeito (explicativa e restritiva) de encaixe central), orações relativas de objeto direto (de encaixe central ou à direita), relações correferenciais pronominais, e orações na voz passiva analítica.

#### 5.1.1

##### **Estruturas intercaladas**

As estruturas intercaladas ocorrem quando o autor complexifica uma estrutura oracional ao encaixar uma expressão em uma sentença simples. Neste trabalho, considereei como estruturas intercaladas as orações intercaladas propriamente ditas da gramática tradicional, desde que de encaixe central (orações parentéticas, entre travessões, entre vírgulas). Também foram computadas como estruturas intercaladas as orações subordinadas que instaurem uma descontinuidade entre termos da oração principal ou que criem uma nova rede de representação que interrompa aquela então em curso. Neste sentido, interessaram as orações relativas desenvolvidas de sujeito de encaixe central (fossem elas

restritivas ou explicativas). Frise-se que as relativas reduzidas não foram aqui contabilizadas.

Um bom exemplo de oração intercalada foi retirado da PNL 2010.2, texto 1.

Mas quando Creonte, [invocando o interesse da cidade], proíbe que Polinice seja enterrado, Antígona se revolta.

A oração intercalada - [invocando o interesse da cidade] – força o leitor a construir uma nova rede de representação ao mesmo tempo em que suspende temporariamente a representação que estava então em curso, quando então o leitor espera um verbo depois do termo ``Creonte``. Este encaixe gera sobrecarga para a memória online tanto quanto para o processador sintático, os quais passam a ter que lidar com a inusitada quebra da expectativa relativa à canonicidade na ordem dos constituintes frasais.

Orações intercaladas que ocorram ao final do período, não implicando quebra de estrutura, não foram consideradas, como no exemplo a seguir:

Joaquim logrou o primeiro lugar no concurso [- que Deus o abençoe!]

No trecho abaixo, extraído também do corpus desta pesquisa, a oração parentética interrompe o curso do processamento, criando nova rede de representação ainda mais porque envolve o enumeramento (INAF, 2011). Casos em negrito como os apresentados abaixo têm os verbos elípticos, donde a estrutura oracional poder ser depreendida.

Mais especificamente, o quinto mais rico da população come 45% de toda a carne e peixe (**o quinto mais pobre, 5%**), 58% da energia total (**o quinto mais pobre, menos de 4%**), tem 74% de todas as linhas telefônicas (**o quinto mais pobre, 1,5%**), consome 84% de todo o papel (**o quinto mais pobre, 1,1%**), possui 87% da frota de veículos a nível mundial (o quinto mais pobre, menos de 1%). (PNL 2010.2, texto 1).

Neste trabalho, somente com as relativas desenvolvidas de sujeito de encaixe central foram objeto de análise. Tomemos por exemplo o período abaixo extraído da PNL 2009.2, texto 1.

Eles se desenrolaram com um espaço de alguns minutos e alguns metros entre si, tendo como alvo partes de um complexo [que tinha um único nome, um único design e um único dono].

O encaixe à direita importa menor custo de processamento (Just & Carpenter, 1992) visto que o leitor não se vê diante de uma inusitada quebra de constituintes frasais, mas apenas a extensão progressiva do sentido de um termo previamente mencionado. De fato, a oração restritiva delimita a referência, na medida em que seleciona um referente em um dado conjunto, o que, funcionalmente falando, torna a restritiva parte da expressão referencial. No entanto, o processador vê-se diante de maior demanda na construção de sentido quando a relativa restritiva de encaixe central torna o nome e o verbo da oração principal descontínuos. Observa-se a descontinuidade dos constituintes da oração principal no exemplo abaixo.

O vídeo amador [que mostrou o segundo avião se aproximando da torre sul enquanto a torre norte desprendia nuvens de fumaça] torna a dualidade inequívoca. (PNL 2009.2, texto 1)

A seu turno, as orações relativas explicativas, em sentido estrito, também não seriam analisadas pela gramática tradicional como intercaladas, visto que são orações subordinadas adjetivas, ou seja, modificadores do núcleo nominal de um dado sintagma. A opção por incluir as orações adjetivas explicativas de encaixe central entre as estruturas intercaladas foi motivada pelo fato de elas serem termos adicionais, que trazem esclarecimentos sobre o núcleo da expressão modificada, o que, de certo modo, as aproxima de vários casos de orações intercaladas, tornando sujeito e verbo da oração principal descontínuos.

Creonte, [que ocupa o trono], escolheu Polinice para o papel de traidor e Etéocles para o de herói. (PNL 2010.2, texto 1)

A dificuldade no processamento da estrutura intercalada parece ser suscitada pelo fato de existir uma sobrecarga para a memória de trabalho do leitor, o qual precisa processar e compreender várias informações até que finalmente chegue ao final da informação principal: ``O custo de memória se torna excessivo quando a sentença contém estruturas embutidas``, aduz Matlin (2004, p.192).

Liberato & Fulgêncio (op.cit, p.130) atentam que a estrutura interposta na sentença simples ``interrompe a sequência esperada para os constituintes (...) o que pode ocasionar uma sobrecarga do mecanismo decodificador, com o perigo de quebra na compreensão``. Sabe-se que os fatores de dificuldade não podem ser estudados em separado, mas com peso relativo e em interação com outros fatores.

No caso do fatiamento, inserções longas ou numerosas obrigam o leitor a proceder a mais fatiamentos, o que implica maior chance de ocorrer o esvaziamento da memória de trabalho antes mesmo de o leitor ter completado a construção do sentido local de todo o período. Por isso, para esta pesquisa, quando a estrutura intercalada era um período, contabilizou-se cada uma de suas orações. No exemplo abaixo, contei duas orações relativas desenvolvidas como intercaladas:

Um outro episódio naquele dia – [um motim de passageiros que derrubou um terceiro avião sequestrado] [antes que ele atingisse seu alvo em Washington]– apresenta à imaginação a possibilidade de que uma ou outra torre pudesse ter sido poupada. (PNL 2009.2, texto 1)

Já no que tange à localização da inserção, importa entender que a sentença não é um agrupamento linear de palavras, mas uma estruturação funcional entre constituintes. Em outras palavras, a estrutura sintagmática de uma sentença é dividida em duas grandes unidades chamadas constituintes. Cada um desses constituintes pode ser subdividido, criando uma hierarquia de constituintes (Matlin, 2004, p. 188). Os dois grandes constituintes têm sido definidos como sintagma nominal (SN) e sintagma verbal (SV). Ilustrando, na sentença – Seus maiores sucessos ocorreram no início de sua carreira musical -, considera-se o constituinte ``seus maiores sucessos`` o SN; e o constituinte ``ocorreram no início da carreira`` o SV.

A compreensão do leitor declina à medida que a inserção ocorre em posição que torna um dos grandes constituintes descontínuo. Liberato & Fulgêncio citam testes psicolinguísticos (Fodor, Bever & Garret (1974); Clark & Clark (1977)) que mostraram que intercaladas posicionadas no ponto em que normalmente seria o fechamento do fatiamento dos grandes constituintes interfere menos na compreensão do que quando posicionadas dentro de uma dessas unidades. Por exemplo, as autoras sustentam que a estrutura intercalada na sentença (a) interfere menos na inteligibilidade do que na sentença (b):

- (a) Os efeitos da radiação gama, ainda hoje, intrigam cientistas de todo o mundo.
- (b) Os efeitos da radiação gama intrigam, ainda hoje, cientistas de todo o mundo<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> Liberato & Fulgêncio, 2010, p. 133.

Ainda relativizando o peso da interferência da intercalada, no caso em tela um sintagma adverbial deslocado – ainda hoje -, podemos contrastar com a encaixada na sentença (c) abaixo:

(c) Os efeitos da radiação gama intrigam, ainda nos tempos atuais de efervescentes pesquisas em nanotecnologia, cientistas de todo o mundo.

Em (c), importa tanto a estrutura sintagmática interrompida quanto o tempo de processamento para fatiar a própria estrutura encaixada que é longa: ``quanto maior a complexidade e menor a canonicidade sintática da frase, mais difícil será seu processamento<sup>43</sup>``. Cabe ainda uma última observação quanto à presença de um item lexical de pouca frequência para a maioria dos leitores – nanotecnologia -. O leitor pouco maduro pode ter a compreensão do trecho em tela prejudicada tanto pela forma deste item lexical<sup>44</sup> quanto pelo seu significado.

Liberato & Fulgêncio concluem que se deve entender a medida de cumprimento não da sentença, mas dos constituintes que formam unidades de significado. São essas fatias que o leitor tem que manter na memória de trabalho até que ele proceda a ``certos fechamentos sintáticos e semânticos, como o relacionamento do sujeito com o verbo, as conexões entre os termos da oração, etc`` (op cit., p. 137).

### 5.1.2 Orações relativas de objeto direto

Outra estrutura oracional complexa que tem sido reportada como custosa para o processamento cognitivo humano é a relativa de objeto, o que justifica a escolha de computar suas ocorrências separadamente. Testes psicolinguísticos têm evidenciado que orações relativas de objeto são mais custosas para a cognição do

---

<sup>43</sup> Coscarelli, 2002, p. 8)

<sup>44</sup> Urge pontuar que, ainda que não negligenciando o nível lexical como eixo de textualidade (sobretudo em textos acadêmicos, técnicos ou especializados) e, portanto, como eixo que também responde pela inteligibilidade textual, nesta pesquisa optei por trabalhar com o nível fraseológico. Neste sentido, não analisei em meu corpus a ocorrência ou não de léxicos pouco frequentes, nem me ative a analisar o peso, por exemplo, de nominalizações deverbais sobre o desempenho dos graduandos nas PNLs.

que as relativas de sujeito. Atribui-se a Wanner e Maratsos (1978) uns dos primeiros pesquisadores a estudarem a relação entre complexidade de sentenças e diferenças individuais na capacidade da memória de trabalho. Mais recentemente, King & Just e Just & Carpenter (1992) retomaram essa discussão. Modelos como os de Wanner & Maratsos, King & Just, e Just & Carpenter têm sido severamente criticados por diversos motivos, dentre eles a impossibilidade de se isolar, em um experimento, a capacidade verbal da memória de trabalho como único fator a responder por diferenças individuais de desempenho linguístico (Hachmann et al., 2009, p.1).

Os resultados da pesquisa de Just e Carpenter (1992) apontam na direção de que as orações relativas de objetos inflacionam o custo de processamento mais do que as orações relativas de sujeito. Os autores (1992, p. 128) postulam duas possíveis razões para a relativa restritiva de objeto ser de difícil processamento, contudo a posição do encaixe também responde por um acréscimo na dificuldade: “O clássico exemplo de uma estrutura sintática que faz grande demanda sobre a memória de trabalho é a sentença contendo uma oração relativa de objeto encaixada ao centro (...)”<sup>45</sup>:

The reporter that the senator attacked admitted the error. (O repórter [que o senador atacou] admitiu o erro.)

Just e Carpenter afirmam que há duas demandas processuais neste exemplo. Primeiramente, a oração relativa encaixada ao centro interrompe a oração principal cuja representação deverá ser mantida na memória de trabalho ou, então, reativada ao final do processamento da oração intercalada. A segunda razão para o aumento no custo processual relaciona-se com o papel temático do constituinte: “a segunda fonte de dificuldade é que um dos constituintes (repórter”, no exemplo acima) é o sujeito da oração principal, mas também é o objeto gramatical da oração intercalada”<sup>46</sup> (op.cit, p. 129). Associar um único item lexical a dois papéis temáticos distintos, na opinião dos autores, representa complexidade linguística para a compreensão leitora.

<sup>45</sup> Tradução do original - The classic example of a syntactic structure that makes large demands on working memory capacity is a sentence containing a center-embedded object-relative clause (...)

<sup>46</sup> Tradução do original - The second source of difficulty is that one of the syntactic constituents ("reporter," in the example above) is the subject of the main clause, but it is also the grammatical object of the embedded clause.

Os resultados reforçaram nos autores a hipótese de que as demandas processuais impostas pelas relativas restritivas de objeto é um caminho para se analisar como a memória de trabalho limita a compreensão de sentenças difíceis, ainda que não raras (idem, ibidem).

Um ponto que merece destaque quanto ao encaixe central relaciona-se à oração relativa de sujeito. Comparativamente às orações relativas de objeto, as relativas de sujeito com encaixe central também trazem, embora em menor grau, demanda para o processamento, em particular por que estas criam uma quebra entre o nome e o verbo da oração principal, como em:

Os políticos [que votaram na última sexta feira a favor de redução dos próprios salários] procuraram a imprensa local.

A despeito da descontinuidade entre sujeito e verbo, Just e Carpenter sustentam que, comparativamente às relativas de objeto de encaixe central, é mais fácil compreender a relativa de sujeito de encaixe central, mas neste caso o sujeito da oração principal é ao mesmo tempo o sujeito da oração interposta. O mesmo papel temático (agente) e a mesma atribuição sintática (sujeito gramatical) são entendidos como paralelismo de função em ambas as orações, fator que compensa a dificuldade da interrupção.

Pelo exposto, talvez caiba a pergunta do porquê a relativa de objeto de encaixe à direita ainda assim suscitar maiores demandas sobre o processador. Já que o encaixe à direita não interrompe a ordem canônica dos grandes constituintes da oração principal, talvez seja o caso de conceber a memória de trabalho em interação com outros fatores. No exemplo abaixo, a relativa de objeto certamente força o leitor a buscar o termo referente do pronome relativo.

Mesmo que não contássemos com pesquisas, cada um de nós experimenta no cotidiano a forte presença de uma representação homogênea [que os brasileiros possuem do país e de si mesmos]. (PNL 2011.1, texto 1)

Na primeira etapa do processamento, o leitor tende a esperar que o pronome que esteja na posição de sujeito. O inusitado surge quando o leitor se depara com o sujeito os brasileiros, o que o força a retroceder e a processar, agora, o pronome relativo como um objeto direto em posição deslocada. O deslocamento quebra a expectativa do leitor. Por esta e outras razões, MacDonald

e Christiansen (2002) adotam a perceptiva de interação entre a memória de trabalho e o conhecimento linguístico do leitor.

Argumentando em cima de padrões canônicos de sentenças na língua, MacDonald e Christiansen afirmam que a relativa restritiva de sujeito é mais fácil de ser processada porque ela segue a canonicidade na ordem dos constituintes frasais S-V-O em contraste com a quebra de padrão na relativa de objeto O-S-V. Com isso, sustentam os autores, a memória de trabalho interage com outras fontes de conhecimento linguístico, não sendo possível isolá-la do conjunto de domínios que interagem no processamento morfossemântico e sintático.

### 5.1.3

#### Relações correferenciais pronominais

Ainda abordando algumas estruturas oracionais do texto que podem interferir na compreensão, as retomadas anafóricas pronominais correferenciais também parecem ser dificultadores da leitura compreensiva. Tradicionalmente define-se a anáfora como um termo que retoma uma ideia previamente expressa no texto (Liberato & Fulgêncio, p.79).

Graesser et al. (2008, p.14) afirmam que ``os pronomes são uma ameaça à coesão e à coerência no sentido de que os leitores têm problemas para inferir os antecedentes dos pronomes<sup>47</sup>`. A interpretação da anáfora pode ser um problema porque as referências pronominais são expressões semanticamente polivalentes que podem se referir a mais de uma ideia já expressa no texto. Este fato força o leitor a buscar mais pistas contextuais para estabelecer a relação anafórica corretamente, atrasando a leitura e, assim, diminuindo a fluência do processo de construção da representação mental do trecho lido, o que reduz a inteligibilidade do texto. Liberato & Fulgêncio (op.cit., p. 85) sustentam que

---

<sup>47</sup> Tradução do original - Pronouns are of course a threat to cohesion and coherence to the extent that readers have trouble inferring the referents of the pronouns.

É nessa busca de outras informações que podem surgir dificuldades que prejudicam a legibilidade. Se um texto contém anáforas transparentes, isto é, de referentes facilmente identificáveis, sua leitura prossegue sem problemas; caso contrário, se há anáforas pouco transparentes, a leitura pode ser atrasada ou até mesmo interrompida.

É por isso que a retomada anafórica pronominal correferencial pode representar um fator gerador de ambiguidade, aumentando o custo do processamento, razão pela qual a escolhemos como objeto de estudo nesta pesquisa. Como dito, um pronome pode ir buscar o seu conteúdo referencial em mais de um item lexical que o antecede. Neste caso, o processador atrasa e o processamento desautomatiza (parcial ou totalmente) quando o leitor precisa decidir sobre uma ambiguidade, sendo este o caso sempre que mais de um termo se perfila como candidato a antecedente para um dado elemento anafórico, o que pode ser visto no exemplo a seguir:

As gêmeas Michelle e Giselle foram ao funeral do namorado dela morto em acidente de carro. Diante do corpo inerte, ela não conteve as lágrimas.

Os pronomes dela/ela podem ser interpretados como correferenciais tanto de Michelle quanto de Giselle. Diante das interpretações conflitantes, a consequência é que a eficácia do processamento referencial fica temporariamente prejudicada, forçando um custo cognitivo adicional que se revela em uma complexidade espacial: o maior consumo da memória de trabalho. A sobrecarga para a memória online advém, neste caso, do maior consumo de seu espaço para manter todos os possíveis antecedentes em um mesmo grau de ativação tanto quanto para buscar e manter mobilizadas as pistas contextuais que ajudem a resolver o conflito. Por outro lado, para sair do impasse, o processador necessariamente deverá considerar propriedades que, em seu conjunto, respondem pelo pico de ativação desses constituintes frasais candidatos a antecedente: as propriedades estruturais (Ocupa a posição de sujeito? É um objeto?) tanto quanto as propriedades discursivas (É tópico discursivo? É subtópico frásico ou do parágrafo?), ou pragmáticas (Era namorada dele? Estavam juntos há muito tempo?). Tais considerações atrasam o processador, tornando-o menos automático, ao mesmo tempo em que aumentam a sobrecarga de informação, que terá o seu peso no armazenamento na memória online tanto quanto na construção da representação.

Esta pesquisa delimita o estudo da retomada anafórica aos pronomes pessoais, não sendo consideradas as retomadas por pronome reflexivo. Neste sentido, as ocorrências de orações como a do exemplo abaixo não foram contabilizadas.

Um avião sequestrado chocou-se com a torre norte do World Trade Center em Nova York. (PNL 2009.2, texto 1)

Quando a ocorrência do pronome se dava dentro de uma expressão nominal, foram considerados os casos apenas envolvendo pronomes possessivos com exceção do possessivo ``nosso`` dado seu caráter difuso que não se remete a um termo referente previamente citado no texto.

Os ataques contra os prédios faziam parte de um único plano concebido na cabeça de um homem a serviço de uma agenda só. Eles se desenrolaram com um espaço de alguns minutos e alguns metros entre si, tendo como alvo partes de um complexo que tinha um único nome, um único design e um único dono. E deflagraram uma cadeia única de acontecimentos militares e políticos após sua ocorrência. (PNL 2009.2, texto 1)

Os casos em que o pronome indefinido forçava o leitor a buscar o antecedente foram computados. Por exemplo:

A prova da sobrevivência do edenismo pode ser encontrada em duas pesquisas (...) Ambas abrangem temática variada. (PNL 2011.1, texto 2)

Da mesma forma, os pronomes demonstrativos substantivos que demandam que o leitor busque o antecedente foram computados. Por exemplo:

Na tentativa de distinguir o senso comum da ciência, poderíamos dizer que esta constitui-se de corpos de conhecimento organizado (...) (PNL 2011.2, texto 1)

No exemplo acima, ‘senso comum’ e ‘ciência’ não disputam como antecedente para o pronome demonstrativo substantivo feminino ‘esta’, o que facilita a estratégia do leitor ao buscar o antecedente. A própria marca textual impede o surgimento de qualquer ambiguidade entre senso comum e ciência.

Também não foram contados os pronomes relativos na posição de locativos (no qual, nas quais, em que, com a qual, de onde, etc) como ocorrências de retomada anafórica pronominal. Exemplificando:

Se essa observação vale para a Revolução Industrial, o que dizer sobre a sociedade contemporânea, na qual a publicidade exerce um papel absolutamente fundamental (...) (PNL 2010.1, texto 2)

#### 5.1.4

#### Orações na voz passiva analítica

Outra estrutura no nível fraseológico considerada difícil do ponto de vista do processamento de informação é a voz passiva analítica. Nesta pesquisa, foram computadas as formas canônicas das passivas em que o verbo auxiliar compareceu; quando reduzidas de particípio, foram contabilizadas tanto as acompanhadas pelo agente da passiva quanto as que o tinham omitido, porém em leitura claramente do particípio como forma verbal. Dada a dificuldade de, em vários contextos, analisar o particípio como tendo uma natureza nominal (adjetivo) ou verbal (passiva reduzida de particípio), casos de ocorrência de particípios muito frequentes nos discursos oral e escrito e que pudessem ser substituídos por um adjetivo, sem alteração de sentido do texto original, não foram computados como passiva. Por exemplo:

Mas eu gostaria de explorar um debate menos conhecido desencadeado pelo 11 de setembro (...) (PNL 2009.2, texto 1)

No exemplo acima, o termo ``conhecido`` pode facilmente ser substituído por ``famoso``, o que me sustentou o critério de somente registrar os particípio interpretados com carga semântica de verbo. Observe o exemplo abaixo, no qual ``considerados`` não pode ser substituído por um adjetivo:

Em outros casos, a transposição da “fronteira racial” era involuntária: alguns indivíduos normalmente considerados aborígenes podiam ser tomados por “brancos” (...). (PNL 2009.2, texto 1)

Por outro lado, observa-se no exemplo abaixo que as duas leituras – adjetivo e verbo - seriam possíveis, em princípio.

Um motim de passageiros que derrubou um terceiro avião [sequestrado] antes que ele atingisse seu alvo em Washington.

Neste caso, o particípio foi computado como passiva porque só é possível entender ``sequestrado`` a partir da ação de um agente em sequestrar. Atente-se ainda que, resgatando Kleiman, a complexidade informativa é atenuada dado o curto espaço temporal entre os ataques terroristas e o leitor-universitário avaliado

nesta pesquisa: eles sabem (ou ao menos deveriam saber) que os aviões foram sequestrados por terroristas fundamentalistas.

Liberato & Fulgêncio (op.cit., p. 144) ressaltam que pesquisas têm apontado para um maior tempo de processamento das passivas em relação às ativas, sendo o tempo de processamento um dos fatores que respondem pela compreensão ou a falha nesta. Ou seja, um tempo longo de processamento compromete a compreensão leitora. Contudo, os estudos nos apontam outros fatores que podem influenciar no tempo de processamento das passivas. Neste sentido, as construções na passiva têm sido estudadas em relação à inteligibilidade do texto, sobretudo as passivas analíticas no que tange ao agente da passiva. Os estudos ressaltam uma sobrecarga do processamento quando ocorre sua omissão.

Biber, citado por Silveira (2002, p. 174), aduz que a voz passiva é um importante marcador na superfície do texto que responde por um estilo descontextualizado, dado que a agentividade fica omitida. Silveira cita estudos (Tiersma, 1999; Shuy, 1998) que indicam um maior custo de processamento de construções na voz passiva com omissão do agente, sobretudo o agente humano. Este fato eleva o nível de abstração com que a informação é apresentada tanto quanto a coloca de forma mais estática (idem, ibidem).

Também o agente humano entra como elemento dificultador no caso das passivas reversíveis. Pesquisas têm evidenciado que passivas reversíveis (A menina foi beijada pela mãe) são mais demandantes para o processador do que as passivas irreversíveis (A menina foi atropelada pelo carro). No primeiro caso, potencialmente, tanto menina quanto mãe podem ocupar o papel temático de sujeito; no segundo caso, essa possibilidade não ocorre.

Vimos neste item a importância do fatiamento para a compreensão do texto. Orações relativas de objeto, relativas de sujeito de encaixe central e orações intercaladas são fatores que interferem no fatiamento das sentenças, o que pode dificultar a compreensão leitora. A seu turno, ainda que os fatiamentos dos grandes constituintes de uma construção na voz passiva estejam corretos, o leitor pode experimentar um aumento no tempo de processamento da oração na passiva devido à omissão do agente, a qual traz o efeito da impessoalidade e do distanciamento. Passivas reversíveis também trazem aumento no tempo de processamento dada a escolha que o leitor deverá fazer quanto ao agente e o sujeito. Merece também atenção o efeito da retomada anafórica correferencial

sobre a inteligibilidade do texto. Como visto, o pronome anafórico pode não trazer transparência na sua relação com o termo antecedente, o que força o leitor a buscar e decidir quais os termos naquela relação correferencial.

No próximo item veremos que o processamento de informação também é discutido no âmbito da interface com as neurociências e a cibernética. Busca-se compreender como o cérebro processa as informações que lê ou que ouve.

## 5.2

### Arquitetura mental e processamento de informações

Conquanto não se tenha ainda esclarecida, e de forma irrefutável, a arquitetura mental que responde pelo como se relacionam o léxico, a sintaxe e a semântica, ao longo do processamento cognitivo de construção da coesão local e da integração global do texto, há teorias que sustentam que (a) o processamento lexical parece preceder à gramática, ou seja, o output do processador lexical será o input do parser ou processador sintático, seguindo um curso seriado e unidirecional de processamento de informações, sobrevivendo a semântica ao final do processamento sintático; (b) já outras teorias sustentam que os processamentos nos níveis lexical e sintático ocorrem de forma paralela, sendo a semântica erigida a partir da orquestração deste paralelo procedimental; e (c) há ainda uma terceira teoria da mente que alega não haver nem seriação nem paralelismo entre os processos, mas um total connexionismo entre os níveis de processamentos de informação lexical, sintático e semântico. As polarizações não raramente ensejam posições mais conciliadoras que, como é de se esperar, ora fazem bater o pêndulo para uma posição médio-conservadora ou rompem completamente com os modelos tradicionalistas do passado.

Uma posição menos extremada, como exposto anteriormente, é a de Kleiman. Rompendo com conceitos de modelos tradicionais, o modelo interacional de leitura (1989) desta autora discute os aspectos cognitivos da leitura sem, contudo, discutir a arquitetura da mente: modular? Conexionista? Modular paralela? Domínio específico? Kleiman defende a tese de que ``é mediante a

interação de diversos níveis de conhecimento de mundo, como o conhecimento linguístico, o textual, o conhecimento de mundo, que o leitor consegue construir o sentido do texto`. Sua tese principal é: ``sem o engajamento do conhecimento prévio do leitor não haverá compreensão`. (op. cit.,1999, 13)

Dado o objeto de estudo desta pesquisa – inteligibilidade textual e compreensão leitora -, na abordagem interacional de leitura aqui adotada, nos importa ter o entendimento básico de que a mente realiza operações, durante as quais as palavras são processadas e estruturadas sintaticamente sendo guiadas por, dentre outros fatores, expectativas e hipóteses do leitor, o qual toma por base seu conhecimento linguístico tanto quanto seus conhecimentos esquemáticos acionados tanto no processamento lexical quanto no processamento sintático. Sem dúvida que aspectos discursivo-pragmáticos precisam ser considerados, mas eles estão bem além do escopo proposto para esta pesquisa.

Quanto aos conhecimentos prévios, o conhecimento linguístico responde pela familiaridade do leitor para com a sintaxe de sua língua. Ao ler uma sentença, o leitor busca em seus conhecimentos linguísticos estruturas sintagmáticas frasais semelhantes e, em encontrado, este conhecimento prévio favorece a inteligibilidade, tal como vimos acima quando analisamos o processamento léxico-frasal de palavras polissêmicas.

Da mesma forma que existe um padrão silábico mais frequentemente encontrado em cada língua, existem também as estruturas sintáticas mais usadas. A estrutura mais simples do português é aquela em que se tem o sujeito seguido do verbo que, por sua vez, é acompanhado por um complemento. (Coscarelli, 2003, p.6)

Podemos, então, concluir que o leitor cria expectativas não somente em relação aos itens lexicais, mas também no que tange à organização sintática das sentenças. Esta é a hipótese que muitos pesquisadores, de diferentes áreas que estudam o tema letramento, sustentam ao afirmarem que as sentenças que fogem ao padrão canônico de estruturação frasal diminuem a economia processual.

Vimos neste capítulo que o bom uso de elementos coesivos é fundamental para que o leitor possa construir a coerência local e temática (global). Contudo, não menos se faz importante o uso de palavras frequentes, evitando sentidos inusitados ou mesmo palavras raras. O comprimento da sentença guarda importância com o custo para fatiar corretamente os constituintes frasais. Há maior necessidade de se manter a relação sujeito e verbo principal na menor

distância possível, dado que estruturas intercaladas podem dificultar o fechamento da relação sujeito / verbo principal uma vez que eles se tornam descontínuos.

Como podemos observar através da perspectiva histórica de alguns modelos que visam uma aproximação teórica sobre a diferença entre leitura e letramento, os modelos interacionais de leitura são baseados em esquemas de conhecimentos, sem os quais não é possível a compreensão do texto. As teorias de esquema, provenientes das áreas de Inteligência Artificial e de Psicologia Cognitiva, também servem de arcabouço teórico para estabelecer uma relação entre o uso do conhecimento prévio e a compreensão leitora. Sendo assim, faz-se necessário compreender o conceito de conhecimento esquemático em parceria com as regras e princípios norteadores da compreensão leitora. O próximo capítulo destina-se a desenvolver essa temática.