

### **3. Considerações sobre o Déficit Específico da Linguagem**

O desenvolvimento da linguagem é conduzido naturalmente e sem custos por grande parte das crianças. No entanto, uma minoria manifesta dificuldades no desenvolvimento linguístico. Tais dificuldades são apontadas como decorrentes do Déficit Específico da Linguagem (DEL), assim definido, pois no percurso de crescimento e desenvolvimento, a criança não apresenta nenhum tipo de deficiência externa ao domínio linguístico, tais como deficiências auditivas, fonológicas, cognitivas e sociais. De acordo com Leonard (1998), tal déficit atinge cerca de 7% de crianças em idade escolar, no contexto norte-americano.

As crianças assim diagnosticadas apresentam um quadro diversificado de problemas na produção e na compreensão da linguagem, a despeito de desempenho normal no domínio da cognição não linguística, audição normal, ausência de lesão cerebral ou outra causa aparente. São observadas ainda manifestações de baixo desempenho escolar, interação social prejudicada e desordens no campo do afetivo. Ainda que a natureza do DEL não esteja suficientemente clara há evidências que revelam que comprometimentos associados ao DEL tenham origem genética, como a presença de histórico familiar de problemas de linguagem (Leonard, 1998; Gopnik, M., Crago, M., 1991; Silveira, 2002). Assim, o déficit linguístico pode ser caracterizado como um conjunto de manifestações que comprometem o desempenho linguístico, relacionadas apenas aos subdomínios da linguagem (ver 3.1) e não a outros domínios da cognição.

#### **3.1. Caracterização modular do DEL – Manifestações do Déficit em diferentes áreas do sistema cognitivo da língua**

Uma das características do DEL é a sua diversidade. Assim, a variabilidade de suas manifestações leva à caracterização de subgrupos de DEL constituídos de acordo com a relação entre as manifestações e os subsistemas da linguagem

(fonologia, semântica, sintaxe, morfologia) e a pragmática, sistema que interage com a língua.

Partindo da premissa de que léxico, sintaxe, fonologia são módulos distintos no sistema da língua, acrescidos da pragmática, Friedmann e Novogrodsky (2008) conduziram um estudo experimental com vistas a verificar se as manifestações decorrentes do DEL poderiam ser específicas dos respectivos módulos. A dissociação do DEL em subtipos diz respeito ao comprometimento em determinado domínio linguístico e não em outro – uma criança pode ter dificuldade no domínio sintático, mas não necessariamente no domínio fonológico. Cabe dizer que isso não implica que uma criança acometida de um déficit de linguagem no domínio sintático não apresente, em hipótese alguma, algum comprometimento, por exemplo, no domínio pragmático, dado que os tipos de déficit podem se sobrepor (ver figura 5). Tal dissociação contribui para a investigação de possíveis fontes do déficit e, portanto, para o desenvolvimento de procedimentos de intervenção dirigidos.

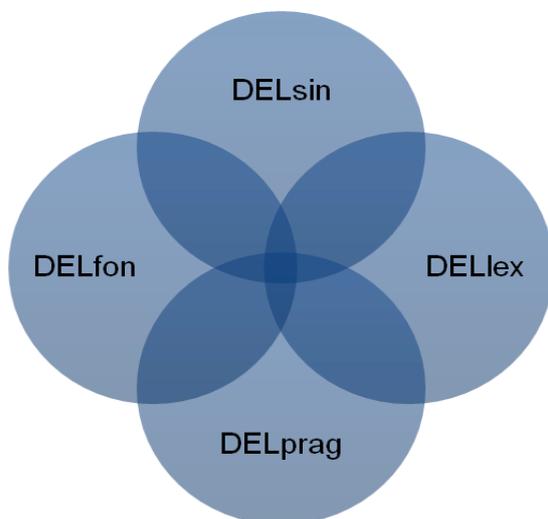


Figura 5: Caracterização do DEL em subtipos, relativos aos diferentes domínios da linguagem

No estudo referido, baterias de testes de habilidades linguísticas foram aplicadas, separados por níveis sintático, lexical, fonológico e pragmático em crianças falantes do hebraico, de 9 a 14 anos, detectadas com déficit de linguagem. O experimento teve como objetivo verificar o caráter modular do

DEL. As crianças participantes atendiam aos critérios de exclusão, apresentados em Leonard (1998), em que a caracterização do déficit linguístico se dá na ausência de déficits externos à cognição linguística, tais como problemas auditivos, comprometimento neurológico, má formação neurológica ou problemas de ordem social. Além disso, os níveis de suas competências não verbais estavam dentro do apropriado para a idade. Os resultados foram compatíveis com as previsões do estudo, a maioria das crianças com dificuldades nas habilidades sintáticas apresentaram bom desempenho em tarefas lexicais e fonológicas, parte das mesmas apresentaram problemas no módulo lexical e fonológico, concomitantemente. Nesse sentido, foram confirmadas as previsões de que o DEL pode ser classificado relativamente aos subsistemas afetados, sugerindo a especialização destes dentro do próprio sistema cognitivo da língua.

### **3.2. Hipóteses acerca do comprometimento no domínio sintático**

A investigação aqui conduzida enfoca o DEL sintático, considerando o tipo de comprometimento que tal déficit impõe no processamento sintático de estruturas que requerem movimento, em particular relativas e interrogativas QU de objeto, difíceis na compreensão/produção de crianças DEL. Nessa perspectiva, algumas hipóteses são levantadas para explicar tais dificuldades em relação às construções mencionadas. Por um lado, abordagens linguísticas sugerem um déficit no mecanismo linguístico (van de Lely, 1998; Jakubowicz, 2003; 2006), por outro, abordagens voltadas para o processamento apontam para uma limitação na capacidade de processamento como fonte do DEL (Leonard, 1998). Contudo, é bom ressaltar que as diretrizes aqui tomadas se inserem numa proposta teórica que sugere uma articulação entre teoria linguística e teorias de processamento, por meio de um modelo integrado de computação em tempo real (MINC), que prevê maior demanda de processamento em tais estruturas.

#### **3.2.1 DEL como déficit na computação sintática**

A *Hipótese do Déficit Representacional de Relações Dependentes* (van der Lely, 1998), de base minimalista, propõe que as dificuldades manifestadas por crianças DEL, especialmente relacionadas a problemas sintáticos, são

características do que foi denominado pela autora Déficit Específico da Linguagem no domínio da sintaxe (*Gramatical-SLI (G-SLI)*). Nesse sentido, tais dificuldades podem ser atribuídas a um déficit no sistema computacional linguístico, mais especificamente, na representação de movimento sintático. Isto é, a operação *Mover* (ver 2.1) demandaria maior complexidade na construção de uma derivação linguística, em decorrência disso, a condução de movimento sintático, motivado por demanda discursiva, seria opcional e não obrigatória. Por tais motivos, crianças DEL teriam dificuldades em estabelecer ou representar relações sintáticas não locais, ou seja, que exijam relações de longa distância entre os constituintes envolvidos na sentença. Dessa forma, a compreensão ou produção de estruturas que envolvem movimento sintático, como relativas e interrogativas QU enfocadas aqui, seria prejudicada, resultando em baixos níveis de desempenho em tarefas relacionadas.

Hipótese de Complexidade Computacional (Jakubowicz & Nash, 2001; Jakubowicz, 2003; 2006) atribui ao comprometimento sintático de crianças DEL a um déficit relacionado ao acesso aos elementos de categorias funcionais da língua. Categorias funcionais são de crucial relevância para a computação sintática, assim, deficiências com relação às mesmas representariam complexidade na computação linguística.

Sob tal hipótese, a aquisição de certas categorias funcionais ocorreria em momentos posteriores do desenvolvimento linguístico em crianças DEL, ou tais categorias seriam simplesmente omitidas por estas. Assim categorias funcionais mais básicas, que são frequentemente utilizadas na língua, seriam adquiridas mais cedo, não acarretando complexidade alguma à derivação linguística. Por outro lado, categorias funcionais menos presentes ou decorrentes de operações que acarretam custo computacional, como em estruturas que envolvem a operação de movimento sintático, seriam adquiridas mais tarde e acarretariam maior demanda computacional e dificuldades para crianças DEL.

Num estudo longitudinal com crianças francesas com DEL, foi verificado que o traço de tempo não marcado, referente ao presente, não apresenta dificuldade. Isso se daria em função de o traço ter sido adquirido mais cedo no desenvolvimento linguístico. No entanto, com verbos compostos, como *passé composé*, adquiridos mais tardiamente no desenvolvimento linguístico, as crianças ora não souberam utilizá-los ora os omitiram. Jakubowicz explica que os tempos

verbais compostos demandam cálculos sintáticos que representam maior grau de complexidade de processamento e são adquiridos tardiamente tanto para crianças que não apresentam queixas de linguagem, como para crianças DEL. Contudo, tal complexidade para crianças sem queixas de linguagem é superada no desenvolvimento, enquanto que para crianças DEL a complexidade persiste.

Vale ressaltar que as dificuldades características do DEL, como a condução sintática de estruturas complexas – relativas, passivas, interrogativas QU, estruturas de tópico ou aquelas com pronomes clíticos, são proeminentes em diferentes línguas (Silveira, 2002). No entanto, não é claro em que medida os pressupostos em que se baseia a Hipótese de Complexidade Computacional se aplicam a outras línguas ou se estes se restringem ao *passé composé*. A assimetria observada no francês entre presente e passado composto, levando em conta que este envolve um cálculo computacional mais complexo do que aquele, não se aplica às línguas românicas, como o Português Brasileiro, em que não há assimetria aparente na aquisição de morfemas funcionais desses tempos verbais.

### 3.2.2 DEL relacionado à capacidade de processamento

A *Hipótese de Superfície*, proposta por Leonard e colaboradores (1998), consiste numa explicação das dificuldades manifestadas por crianças DEL na aquisição de morfemas gramaticais. De acordo com essa hipótese, tais dificuldades são decorrentes de uma limitação na capacidade de processamento. Cabe dizer que a proposta de Leonard é investigada apenas sob a perspectiva do processamento e não leva em conta um modelo de língua como base de sustentação empírica. Nesse sentido, crianças com déficit linguístico seriam limitadas no que se refere à percepção de morfemas gramaticais tomados como mais fracos foneticamente. Por exemplo, crianças falantes do inglês, teriam dificuldades no reconhecimento e na produção do morfema *-s* da terceira pessoa do singular, das marcas de passado *-ed*, assim como do possessivo (*'s*). Também teriam dificuldade no reconhecimento e na produção de artigos, cópula e verbo auxiliar *'be'*, do complementizador *'that'*, dentre outros elementos de categorias funcionais (cf. resenha em Jakubowicz, 2006). Vale dizer que o fato de crianças DEL apresentarem dificuldades na percepção de elementos de classe fechada não implica que essas crianças sejam incapazes de percebê-los, mas sim de processá-

los, dado que a velocidade no processamento dessas crianças seria mais lenta do que no de crianças sem queixas de linguagem. Além disso, tais dificuldades podem variar de acordo com a morfologia da língua à qual a criança é exposta.

Entretanto, a proposta de Leonard (1998) tem sido questionada (Rice e Wexler, 1996; Jakubowicz, 2006). Alguns autores argumentam que crianças DEL, falantes de inglês, teriam dificuldades na marcação do morfema de tempo, 3ª pessoa do singular, “s”, como em *John walks*, mas na marcação de plural (“s”), como em *“The books”*, a dificuldade seria relativa. Verifica-se que o valor fonético dos morfemas gramaticais em *The books* e *John walks* é o mesmo, e, portanto, a compreensão/produção de ambos teria de ser complicada. No entanto, o fato de a marcação morfológica de 3ª pessoa do singular ser relativamente mais custosa no processamento em relação a marcação do plural sugere que as distinções quanto ao emprego dos morfemas gramaticais na língua não parecem estar atreladas às propriedades fonéticas de tais morfemas.

Em suma, as hipóteses focadas na investigação dos fatores que determinam o DEL, ora sob uma perspectiva linguística, ora sob o ponto de vista do processamento, contribuem para uma melhor compreensão a respeito do déficit. Os estudos de base linguística atribuem a dificuldade nas construções de movimento à habilidade de representá-las (van der Lely, 1998) ou a uma limitação de acesso aos traços de categorias funcionais, imprescindíveis para a derivação linguística (Jakubowicz, 2003; 2006). Contudo, tais explicações não se mostram satisfatórias numa apreciação do mesmo em um nível mais amplo, isto é, que contemple tanto o comprometimento relativo à capacidade que a criança tem de formular expressões linguísticas de uma língua, quanto no processo implementacional mental que permite que tais expressões se realizem. Em outras palavras, as dificuldades manifestadas no processamento de estruturas que envolvem movimento não parecem ser apenas uma questão de representação em si, ou apenas do número de categorias funcionais. Note que a criança tem de reconhecer o elemento QU como indicativo de uma operação de movimento e tem de ser capaz de conduzir essa operação de forma efetiva. Não parece, tampouco, que as dificuldades sejam uma questão puramente perceptual. É importante ressaltar que para que a criança conduza uma operação de movimento na compreensão ela tem de reconhecer informação relevante no material linguístico (nas interfaces), mas não é um problema estritamente perceptual.

Nesse sentido, a investigação do DEL no domínio sintático requer um aporte interdisciplinar, levando-se em conta que as dificuldades apresentadas por crianças com DELsin são decorrentes de um comprometimento na computação sintática de estruturas previstas com alta demanda de processamento.

### **3.2.3 Análise do DEL Sintático à luz de um modelo integrado de processamento**

Nesta dissertação, parte-se, portanto, do modelo de processamento desenvolvido por Corrêa & Augusto (2006-11) (ver 2.2)<sup>6</sup>, de base minimalista, que pretende prover uma teoria da computação linguística que permita caracterizar o modo como a linguagem é colocada em uso na produção e na compreensão de enunciados linguísticos em tempo real, tal como formalmente apresentada na teoria linguística. A perspectiva adotada (Corrêa & Augusto, 2011) sugere que, do ponto de vista da aquisição da linguagem, a implementação da computação sintática depende crucialmente da:

- Identificação de elementos de classe fechada na interface fônica;
- Representação desses elementos como elementos funcionais, os quais permitem a inicialização do sistema computacional universal;
- Identificação de distinções morfofonológicas dentro dos elementos de categorias funcionais;
- Representação das distinções morfofonológicas como sendo distinções morfofonológicas, isto é, concernentes ao valor de traços formais;
- Representação de informação proveniente da interface fônica como a ordem de palavras e informação sobre Caso.

Considerando esses pressupostos, qualquer dificuldade no que diz respeito ao acesso aos traços formais poderia afetar a computação sintática. Por outro lado, dificuldades na representação dos itens no léxico ou problemas no acesso a eles durante a computação são fatores fundamentais que poderiam, também, estar envolvidos em casos de DEL. Com base nas distinções estabelecidas, Corrêa & Augusto (2011) definem quatro possíveis “locais” para o comprometimento linguístico observado em crianças DEL:

---

<sup>6</sup> Caracterização do MINC em relação aos pressupostos do Programa Minimalista.

- I. No processo de identificação das propriedades de traços formais que fornecem a informação necessária para a computação sintática;
- II. No processo de implementação da computação *on-line* derivada de dificuldades no acesso aos traços;
- III. Na própria implementação da computação sintática;
- IV. Em processos pós-sintáticos (como, na codificação morfofonológica)

Adotando-se as considerações teóricas abordadas acima, as manifestações decorrentes de um DEL sintático podem ter diferentes origens: na dificuldade de representação ou de acesso aos traços formais do léxico assim como no uso de operações que demandem maior custo computacional, isto é, em estruturas que envolvem a operação de movimento sintático com custo computacional, como é o caso das relativas e interrogativas QU e QU+N de objeto. No que se refere à dificuldade no acesso aos traços formais, ainda que a criança tenha conseguido identificar esses traços na aquisição da língua, a dificuldade ao recuperá-los acarretaria problemas na computação da concordância. No que concerne ao item II, a criação de cópias sequenciais acarreta custo computacional mensurável, uma vez que um DP que está em determinada posição precisará ser movido para outra a fim de atender a demandas discursivas (ver figura 4, na seção, 2.2 deste trabalho). Isso acabaria por levar a alto custo computacional e, portanto, a envolver maior tempo de processamento requerendo todo um aparato que lide com essa informação de modo eficiente. Cópias simultâneas, ao contrário, apenas fixariam os constituintes, ao mesmo tempo, em suas posições temáticas e hierárquicas com correspondência linear na ordem canônica da língua. Essas cópias, portanto, seriam processadas sem custo (cf. seção 2, cap. 2).

O MINC faz, ainda, distinção entre custo computacional e custo de processamento, posto que o modelo estabelece previsões específicas para custo computacional independentemente das condições de processamento (Corrêa et. al., 2011). Assim, custo computacional é tomado como relativo às operações conduzidas na computação sintática. Custo de processamento, por sua vez, adiciona àquele o custo decorrente de fatores como tipo de traços presentes na memória de trabalho.

No que diz respeito ao interesse deste trabalho, custo de processamento é caracterizado à luz do MINC, no que diz respeito ao custo computacional acrescido de outros fatores que serão explicitados na seção a seguir.

### **3.2. Custo de processamento: fatores determinantes e relativização do custo**

A complexidade no processamento de estruturas como as investigadas aqui suscitou uma série estudos com crianças com desenvolvimento típico ou comprometido e com adultos fluentes ou com patologia de linguagem adquirida, como o agramatismo (Cf. Miranda, 2008, para ampla revisão da literatura). Assim, tais estudos revelam que orações relativas de objeto são mais difíceis para a compreensão. Conforme previsto pelo modelo de processamento adotado neste estudo, orações relativas e interrogativas QU e QU+N de objeto demandam maior custo de processamento por fazer uso de cópias sequenciais em espaços paralelos, despendendo maior tempo de conservação do elemento movido da memória. Isto posto, qual seria, então, a natureza deste custo? Mais especificamente, em que condições tal custo poderia ser diferenciado, facilitando, então, a compreensão das estruturas em questão? As hipóteses de trabalho aqui tomadas relacionadas a tais questões são retomadas a seguir.

#### **3.2.1 Custo de processamento atrelado ao Princípio Estendido de Minimalidade Relativizada**

Considerando-se que as dificuldades impostas por um DEL sintático na compreensão se manifestam prioritariamente em estruturas que envolvem a operação de movimento, tomou-se como uma das hipóteses de trabalho que tais dificuldades podem estar atreladas ao Princípio Estendido da Minimalidade Relativizada (PEMR). O Princípio de Minimalidade Relativizada, desenvolvido inicialmente por Rizzi (1990), estabelece que numa configuração, como em (3), uma relação local não pode ser esperada entre X e Y, quando Z intervém, uma vez que Z se comporta como um candidato potencial para a relação local.

(1) X...Z...Y

A noção estendida deste princípio foi proposta em um trabalho conduzido por Friedmann, Belletti & Rizzi (2009) com crianças falantes do hebraico. A

proposta do estudo é a de que nem todas as relativas e interrogativas QU e QU+N de objeto são difíceis. A dificuldade, portanto, é tomada como seletiva, dependendo da natureza dos traços dos elementos envolvidos no enunciado. O princípio formal proposto, concebido em base minimalista, impõe restrições de localidade à operação de movimento, bloqueando-a em contextos em que há um elemento interveniente passível de ser tomado como candidato a uma relação local, como por exemplo, em (1) e (2):

(2) O gato<sub>i</sub> que o cachorro mordeu\_\_<sub>i</sub>.

$$\left[ \begin{array}{c} \text{DP pleno} \\ \text{movido} \end{array} \right] \quad \left[ \begin{array}{c} \text{DP pleno} \\ \text{interveniente} \end{array} \right]$$

(3) Que gato<sub>i</sub> o cachorro mordeu\_\_<sub>i</sub>?

$$\left[ \begin{array}{c} \text{DP pleno} \\ \text{movido} \end{array} \right] \quad \left[ \begin{array}{c} \text{DP pleno} \\ \text{interveniente} \end{array} \right]$$

A similaridade dos traços dos elementos envolvidos nessas construções, conforme ilustrado acima, implica na retenção de dois elementos semelhantes em suas propriedades formais no componente de curto prazo da memória de trabalho, no curso do movimento, dificultando, com isso, a recuperação do elemento movido. Este elemento, nesses casos, vem separado por outro, interveniente, que ocupa tipicamente a posição de sujeito. Sendo assim, o interveniente se torna um potencial candidato a preencher o *gap* (posição vazia decorrente de movimento que requer uma cópia sequencial do elemento movido) da relativa em questão.

A atuação do Princípio da Minimalidade Relativizada em sua versão estendida, de forma generalizada, no curso da aquisição da linguagem, imporia restrições à computação de operações de alto custo. Crianças com queixas de linguagem no domínio da sintaxe manifestariam, portanto, dificuldades diante de tais restrições.

Os autores conduziram uma série de experimentos voltados para a compreensão de orações relativas e interrogativas QU e QU+N de sujeito e de objeto. Inicialmente foram testados os efeitos ocorridos na compreensão entre relativas de sujeito e de objeto em crianças entre 3 e 5 anos de idade. Em seguida, experimentos adicionais, em que as propriedades do elemento interveniente ou do elemento movido são manipuladas, foram aplicados. A previsão para os resultados seria de que o desempenho na compreensão dessas orações seria melhorado quando, manipulando-se a constituição estrutural dos elementos envolvidos, o DP

sujeito da oração principal e o elemento relativizado são suficientemente distintos em seus traços constitutivos.

Nos experimentos de Friedmann et al. (2009) sobre a compreensão de orações relativas, relativas de sujeito e objeto foram apresentadas a crianças com idade entre 3;7 e 5;0 anos, falantes de hebraico. 22 crianças foram testadas, 8 meninos e 14 meninas.

Dessa forma, os pesquisadores buscaram verificar se a presença de dois DPs referenciais constituídos de traços semelhantes em sua natureza estrutural (elemento movido e elemento interveniente) impedem ou ao menos dificultam a compreensão de tais estruturas de objeto. Para isso manipularam a estrutura do elemento interveniente (DP sujeito pleno, ex. *the girl*; DP interveniente pronominal, ex. *the one* ou *someone*). Outra possibilidade testada foi se a presença de um pronome resumptivo serviria como elemento facilitador na compreensão dessas orações, porém tal possibilidade é descartada pelos autores, dado que os resultados não foram significativos no que concerne ao estudo.

Os resultados obtidos revelaram uma melhora significativa no desempenho nas tarefas de compreensão de relativas de objeto quando o elemento interveniente era um DP pronominal. A média de acertos em relativas de objeto quando o elemento interveniente era um pronome (*someone*) ou colocado em uma relativa livre (*the one*) foi de 90% e 87%, respectivamente, comparado a 70% de acertos em relativas de objeto com DP pleno.

O PEMR fornece, ainda, previsões acerca das restrições impostas pelo mesmo, em estruturas interrogativas QU+N de objeto. O referido estudo (Friedmann et. al., 2009) sugere que as dificuldades na compreensão, decorrentes da atuação de tal princípio, são manifestadas apenas em estruturas QU+N de objeto, isto é, estruturas QU de objeto geram menor custo de processamento em relação às interrogativas QU+N de objeto. Nestas estruturas, segundo os autores, o elemento movido não inclui restrições quanto ao tipo de NP, tanto nas construções de sujeito quanto nas de objeto, como (4) e (5). Interrogativas QU+N, por outro lado, acarretariam maiores dificuldades na compreensão, uma vez que o elemento movido sofre efeito de intervenção de outro elemento de mesma natureza no curso do processamento do enunciado (ver exs. (6) e (7) dos autores).

(4) *Who [+QU] bites **the cat** [+NP]? [Quem morde o gato?]*

(5) *Whom [+QU] does **the cat** [+NP] bite?* [*Quem o gato morde?*]

(6) *Which **dog** [+QU, +NP] bites **the cat** [+NP]?* [*Que cachorro morde o gato?*]

(7) *Which **dog** [+QU, +NP] does **the cat** [+NP] bite?* [*Que cachorro o gato morde?*]

As previsões do estudo foram confirmadas. As crianças testadas manifestaram maior dificuldades em interrogativas QU+N de objeto, sugerindo a existência de dificuldades consistentes apenas em contextos nos quais o elemento movido e o interveniente incluem um NP lexical. Para tanto, os autores explicam que as estruturas do tipo QU+N (sintagmas-QU lexicalmente restritos) são atraídas para CP devido à presença de um DP complexo [+QU, +NP], enquanto os sintagmas-QU vazios são atraídos por um DP simples [+QU]. Assim, em interrogativas QU de objeto, quando o constituinte movido para CP é um sintagma-QU lexicalmente restrito, a presença de um NP sujeito leva a que este, o interveniente, bloqueie a relação estabelecida no movimento devido à semelhança do traço [+NP]. Deste modo, as crianças participantes manifestaram dificuldades em interrogativas como em (7), mas não em interrogativas como em (5).

Nota-se que o PEMR não prevê custos adicionais na compreensão de interrogativas QU de objeto em relação às de sujeito. No entanto, estudos apontam que tais orações demandam custo crescente, que podem ser atribuídos a uma carga maior de processamento na memória, dada a distância estabelecida pelo movimento do sujeito para posterior reativação como objeto do verbo. Interrogativas QU+N podem atribuir um custo adicional à memória por ter de manter ativados dois elementos concorrentes até que a posição do objeto seja encontrada.

Em síntese, dentre as conclusões alcançadas por meio do estudo de Friedmann et. al (2009) está a de que crianças com idade entre 3 e 5 anos compreendem bem relativas de sujeito, enquanto as relativas de objeto permaneceriam problemáticas para sua compreensão, da mesma forma, as interrogativas QU+N de objeto. A dificuldade no processamento de ambas as construções seria decorrente de restrições de localidade impostas pelo PEMR no curso do movimento sintático. Os autores atribuem a este efeito maior carga informacional para a memória de trabalho, uma vez que esta tem de reter informações relativas ao constituinte movido e suas cópias no curso do

movimento. E, no caso de estruturas em que o elemento interveniente tem em seus traços constitutivos semelhança com os do elemento movido, a compreensão seria a base de chance, dado que a relação do elemento movido e suas cópias no movimento A' é interrompida por um elemento interveniente de natureza similar. Assim, crianças nessa fase do desenvolvimento linguístico (3 a 5 anos) ainda não seriam capazes de contemplar, em sua totalidade, todos os traços dos elementos envolvidos, portanto, não fariam distinção entre os mesmos.

Por fim, pode-se dizer que a aquisição de estruturas que demandam movimento sintático, dentre estas relativas e interrogativas e QU+N, segue um padrão complexo, com atrasos, sobretudo quando o foco é o objeto. Contudo, tal quadro pode ser diferenciado em decorrência da natureza dos referentes da sentença.

Considerando tal pressuposto, um estudo experimental foi aqui conduzido, com vistas a avaliar, por um lado, em que medida as restrições impostas pelo PEMR podem ser consideradas como um dos fatores determinantes para o custo de processamento na compreensão de crianças, entre 7 e 10 anos, que apresentam queixas de linguagem. Para tanto, verificar em que condições esse custo poderia ser diminuído, com vistas a facilitar a compreensão das construções investigadas. Por outro lado, explicar o motivo pelo qual o PEMR se estende a estágios posteriores do desenvolvimento linguístico, nos casos de DELsin.

É a partir desses dois interesses centrais que a hipótese de PEMR foi aqui investigada. Um experimento de compreensão com crianças suspeitas de DELsin, com idade entre 7 e 10 anos, foi, então, aplicado. Os resultados dessa avaliação e o teste de hipóteses relativas à natureza do problema podem apontar para condições de intervenção que ampliem a capacidade de processamento requerida em condições de maior custo.

### **3.2.2 Da natureza da integração com informação prévia**

Os fatores associados ao custo de processamento na compreensão de estruturas como as aqui investigadas, despertou, também, o interesse por fatores não estruturais que pudessem afetar o custo de processamento. Alguns estudos psicolinguísticos associam a complexidade na compreensão de relativas de objeto a um custo de integração dos elementos referenciais de mesma natureza – sujeito

da oração principal, mantido na memória para posterior reativação; e sujeito da relativa, elemento interveniente localizado entre a posição estrutural do sujeito da oração principal e do verbo. Assim, o custo pode ser crescente com a entrada de novos elementos referenciais intervenientes que dificultam o processamento na recuperação do primeiro referente (Gibson, 1998).

A Teoria de Dependência Local, proposta por Gibson (Gibson, 1998; Warren & Gibson, 2002) estabelece que o custo de integração causado por novos referentes discursivos na sentença (elementos intervenientes) é, ainda, aumentado devido à distância em que ocorre a integração. Assim, quando o elemento interveniente, introduzido por demandas discursivas, é um pronome, o efeito de custo na retomada do primeiro referente da sentença na posição de objeto da relativa tende a ser superado. Isso aconteceria pelo fato de um pronome não introduzir um novo referente no discurso, mas sim retomar um referente dado no ambiente discursivo. A argumentação dos autores (Warren & Gibson, 2002), a respeito de tal efeito, é baseada na noção de escala hierárquica da informação dada por sintagmas nominais (*Givenness Hierarchy*). A proposta de Gundel et al., (1993) prevê que sintagmas nominais são dispostos numa escala hierárquica, em níveis mais altos ou mais baixos, devido ao grau de conhecimento que o falante/ouvinte disponha dos referentes. Com base nessa proposta, Warren & Gibson (2002) propõem uma teoria de processamento que vincula custo à quantidade de recursos requeridos para o acesso ou a construção de um referente para NPs<sup>7</sup>. Assim, nos casos em que o NP dispõe de um referente no contexto prévio, o acesso a este é determinante do custo. No entanto, quando o referente do NP não está presente no contexto discursivo, a busca por este irá falhar, acarretando ainda maior custo. Deste modo, os autores previram que o custo é maior quando um referente prévio não é encontrado no processo de acesso por ser periférico na escala hierárquica. Assim sendo, a construção ou o acesso de um referente em posições mais altas na compreensão de relativas seria mais fácil do que quando este está mais baixo na escala hierárquica. A seguir, um gráfico com as médias obtidas em um dos experimentos conduzidos no estudo em questão. O experimento teve como finalidade identificar a posição de referentes discursivos numa escala hierárquica de informação dada.

---

<sup>7</sup> Estudos psicolinguísticos, em geral, não consideram o sintagma nominal como DP, conforme verificados em estudos de base linguística.

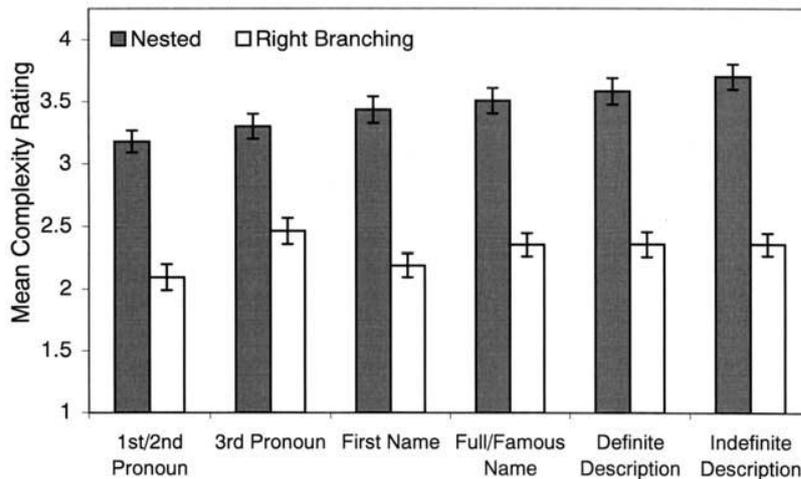


Figura 6: Avaliação de complexidade de tipos de referentes prévios em relativas ramificadas à direita e relativas encaixadas (Warren & Gibson, 2002, p. 89)

Outros experimentos com vistas a verificar a natureza do custo quanto ao tipo de NP interveniente e outras demandas impostas durante o processamento de relativas foram conduzidos no referido estudo. Os resultados obtidos sugerem que as demandas de processamento do referente tiveram efeito sobre os recursos disponíveis para o processamento sintático, particularmente no caso das orações relativas encaixadas. No presente estudo utilizou-se orações relativas encaixadas, dado o alto grau de complexidade verificado nos resultados obtidos (ver figura 6) no estudo Warren & Gibson (2002).

Na mesma direção, Gordon, Hendrick & Johnson (2004) consideram que a complexidade na compreensão de tais estruturas se deve às propriedades estruturais das quais elementos intervenientes são constituídos devido ao seu papel na integração de informação. Os pesquisadores conduziram um experimento de leitura com adultos falantes do inglês e notaram que em construções relativas de objeto em que o segundo NP (interveniente) é um pronome (8), ao invés de um NP definido, como em (9), o custo é diminuído e o desempenho em tarefas de compreensão é substancialmente melhorado.

(8) *The salesman that everyone contacted spoke very quickly.*

(9) *The salesman that the accountant contacted spoke very quickly.*

Um estudo recente, realizado com adultos falantes do PB (Forster, Corrêa & Augusto, 2011) verificou se o mapeamento em tempo real entre um referente

discursivo e o referente interveniente da relativa poderia antecipar a reativação do elemento movido antes que a posição vazia de objeto seja encontrada. Um experimento com *eye-tracking* foi conduzido. Previu-se que a informação visual apresentada, informação prévia, reduz o custo de processamento, na medida em que possibilita que o referente do DP complexo seja antecipado no processamento da estrutura. Para o experimento, dois personagens diferentes eram apresentados visualmente aos participantes. Em seguida uma cena envolvendo cada um dos personagens, anteriormente apresentados, foi introduzida simultaneamente a uma oração relativa, como em (10). Tal apresentação foi sucedida por uma pergunta que focava o referente do DP movido (ver 11).

(10) *O garoto que o goleiro beijou vai comprar um boneco.*

(11) *Quem vai comprar o boneco?*

Os resultados indicam que, no curso do processamento da relativa, o elemento movido pode ser identificado antes mesmo que a posição final de objeto fosse encontrada no final da sentença. Isso ocorreria no momento da ativação do elemento interveniente, diferenciado por um elemento proveniente de informação contextual.

As investigações mencionadas acima corroboram a ideia de que o custo de processamento de construções previstas como complexas pode ser relativo, posto que o mesmo pode ser diferenciado em função de determinados fatores que afetam o processamento.

No presente estudo, considerou-se, também, como estratégia de minimização de custo a integração imediata de um referente discursivo com o DP interveniente no curso do processamento de orações relativas e interrogativas QU e QU+N de objeto. O mapeamento imediato entre um referente prévio, potencialmente facilitador, e o DP sujeito da sentença possibilitaria ao ouvinte a antecipação da relação sujeito/verbo/objeto da estrutura, antes mesmo que o verbo fosse processado e a posição de objeto reativada.

Como efeito de ilustração, tome-se um ambiente discursivo constituído de quatro personagens. A cada dois pares uma ação é desempenhada (um cachorro molha um gato e um esquilo fotografa um outro gato). Dado esse contexto, as ações ocorridas entre os personagens, distintas entre si, permitiriam a dissociação

de tais referentes no momento em que o DP interveniente é processado, antecipando a compreensão da sentença. Em decorrência disso, pode ser previsto que o processamento de estruturas como, por exemplo, em (12) e (13) são menos custosas em condições em que um referente distintivo está presente e o mapeamento do referente é possível.

(12) Que gato o esquilo fotografou\_\_?

(13) Que gato o cachorro molhou\_\_?

Nota-se que em (12) e (13), dada a informação prévia de que somente o esquilo fotografou o gato e somente o cachorro molhou um outro gato, o mapeamento entre tal informação e o elemento interveniente antecipa a relação verbo/objeto antes mesmo do processamento do verbo, reduzindo, assim, o custo de processamento previsto em estruturas QU de objeto.

Um experimento com vistas a verificar tais efeitos foi conduzido (ver cap. 5) com crianças com e sem dificuldade de linguagem no domínio da sintaxe. No próximo capítulo, será descrita a aplicação do MABILIN (Módulos de avaliação das habilidades linguísticas) em seu módulo sintático em crianças em idade escolar, 7 a 10 anos, a qual teve como objetivo identificar crianças com dificuldades de linguagem no domínio da sintaxe.