

Relatório referente ao projeto DÉFICIT ESPECÍFICO DA LINGUAGEM (DEL) E PROBLEMAS DE LINGUAGEM LIGADOS A DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Período agosto 2012 – julho 2013

Bolsista PIBIC: Luize Fernandes (mat. 1020842)

Bolsista PET-Letras: Luiza Frizzo Trugo (mat. 010774)

Orientadora: Letícia M. Sicuro Corrêa

Departamento de Letras

O projeto Déficit Específico da Linguagem (DEL) e problemas de linguagem ligados a dificuldades de aprendizagem faz parte das atividades do LAPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem) – PUC-Rio. As atividades referentes ao período deste relatório foram distribuídas entre duas bolsistas: Luize Fernandes (PIBIC) e Luiza Frizzo Trugo (PET). O projeto também contou com a participação da aluna Marcela lensee como voluntária.

Este projeto está vinculado ao projeto *DEL (Déficit Específico da Linguagem) e DAp (Dificuldades de Aprendizagem): pontos em comum, especificidade no DEL e bases de possíveis intervenções* (FAPERJ – Cientista do Estado, E-26/103.046/2011) da orientadora, e dá continuidade à investigação dos problemas de linguagem apresentados por crianças em idade escolar detectados em uma ampla avaliação de habilidades de compreensão de estruturas sintáticas de alto custo – quais seja, estruturas que envolvem deslocamento de constituintes de sua posição canônica (movimento sintático), como passivas do tipo *O tigre foi puxado pelo urso*; interrogativas QU de objeto como *Quem o urso puxou?* e QU+N de objeto, como *Que tigre o urso puxou?* e relativas de objeto, do tipo *Mostra o tigre que o urso puxou*.

Essas estruturas são tomadas como possíveis indicadores do DEL (Déficit ou Distúrbio Específico da Linguagem). O alto custo de processamento que estas impõem pode, no entanto, também acarretar dificuldades para crianças com outros tipos de comprometimentos que afetam o desempenho escolar.

O diagnóstico do DEL é de exclusão, ou seja, a criança apresenta atraso no desenvolvimento linguístico e/ou produção e compreensão atípicas em um ou mais subdomínios da língua (sintático, fonológico, morfossintático, pragmático). Não há,

contudo, evidências de problemas auditivos, articulatorios, cognitivos mais amplos, que afetem a cognição não verbal, ou comprometimentos neurológicos detectáveis em avaliações padrão que possam ser apontados como causa dos problemas de linguagem. Observa-se, entretanto, alta incidência de crianças com dificuldades de aprendizagem (DAp) dentre as que apresentam problemas de linguagem característicos do DEL. Uma questão que se apresenta é, então, em que medida haveria compartilhamento de problemas nos quadros do DEL e do DAp.

De acordo com a teoria de aquisição de linguagem em desenvolvimento no LAPAL (Corrêa & Augusto, 2011), pelo menos dois tipos de problemas podem acarretar dificuldades na compreensão de estruturas de alto custo: na identificação de informação gramatical relevante acerca de movimento sintático na língua; na implementação de estratégias que otimizem o uso dos recursos de memória necessários à análise sintática e à interpretação semântica dessas estruturas. A computação sintática de estruturas QU na compreensão, em um grande número de línguas (inclusive Português), requer que o elemento QU seja reconhecido como portador de um traço [+ movimento], ou seja, de que se trata de um elemento movido de sua posição canônica para a posição mais à esquerda da sentença/oração. Esse reconhecimento desencadeia o uso de um *procedimento de ensaio* por meio do qual o elemento movido é mantido ativo na memória de trabalho enquanto a sentença é analisada e sua posição canônica venha a ser encontrada (como uma posição vazia) . Nesse ponto, o elemento mantido é recuperado de modo que sua relação com verbo possa ser estabelecida e seu papel temático atribuído. Em estruturas de objeto, uma relação sujeito-verbo é processada antes que o elemento mantido seja recuperado. Dificuldades no processamento dessas estruturas podem, portanto, decorrer da não ativação de ensaio (ou de seu uso pouco efetivo) quando do reconhecimento do elemento QU como elemento movido (cf. Corrêa & Augusto, 2011). Essa dificuldade pode facilitar a interferência da presença do sujeito entre o elemento QU e a posição de objeto em sentenças como (2-4), a qual vem sendo apontada como fonte de dificuldades no desenvolvimento típico e atípico. Dificuldades pertinentes a ensaio podem estar presentes nos quadros de DEL e de DAp.

Neste etapa do projeto, as seguintes atividades foram desenvolvidas:

1. Levantamento bibliográfico da literatura acerca da possível relação entre limitações na memória de trabalho e no DEL, síntese e comparação dos resultados e apresentação em seminário de IC do LAPAL (desenvolvidas pela aluna Luiza Trugo);
2. Levamento bibliográfico de literatura acerca das bases genéticas e neurofisiológicas do DEL e da possibilidade de comorbidade (presença do DEL e de outras síndromes, dificultando o diagnóstico de exclusão, síntese e comparação de resultados, e apresentação em seminário de IC do LAPAL (desenvolvidas pela aluna Luize Fernandes)
3. Identificação de crianças com suspeita de DEL mediante aplicação do MABILIN (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas) em crianças da rede pública e em uma escola privada (atividade conduzida por Luize Fernandes);
4. Elaboração, aplicação e análise de uma bateria de testes de avaliação de habilidades dependentes de memória de trabalho. A maior parte dos testes seguiu o padrão de baterias padronizadas de testes de memória. Um teste adicional foi criado, com vistas a reproduzir em uma tarefa não linguística um tipo de demanda similar à envolvida no processamento de sentenças de alto custo. Se dificuldades no processamento de sentenças de alto custo decorrer de dificuldades em manter um elemento ativo enquanto uma sequência é analisado, pior desempenho é nessa tarefa adicional em crianças com problemas de linguagem. Se, por outro lado, os grupos diferem nessas habilidades, diferentes causas devem ser buscadas para sintomas semelhantes no DEL e no DAP (atividade conduzida por Luiza Frizzo)

Obs1. A aluna Luize Fernandes também auxiliou na condução de experimentos com crianças da rede públicas, vinculados a projeto sobre o Déficit da Linguagem de natureza pragmática em desenvolvimento no LAPAL, por estes estarem diretamente vinculados ao tópico deste projeto.

Obs2. Os resultados preliminares do teste de memória realizado foram apresentados no Seminário PET-Letras 2013, em abril de 2013, na PUC-Rio e os resultados finais foram apresentados, em pôster, no EILIN (Escola de Inverno em Linguística Formal), realizada em julho de 2012, na UNICAMP.

Obs. 3. Os seminários de IC do LAPAL são realizados a cada última sexta-feira do mês.

Relatam-se a seguir as principais observações e conclusões do estudo realizado no período.

Quanto à 1, a literatura aponta para dificuldades relativas à Memória de Trabalho, especialmente na Alça Fonológica (segundo o modelo clássico de Alan Baddeley), como uma possível causa para dificuldades características do DEL, especialmente na compreensão de estruturas de alto custo. Procurou-se, inicialmente, uma bateria de testes de memória de trabalho desenvolvida, mas não foi encontrado material semelhante ao que vem sendo desenvolvido em inglês (traduções para o alemão e para o holandês) foram encontradas, mas não foram encontrados testes desenvolvidos em português ao acessíveis para uso nesta pesquisa, decidiu-se desenvolver uma bateria piloto para avaliação de memória de trabalho, como parte das atividades do projeto.

A bateria de testes foi desenvolvida como um jogo da memória que as crianças pudessem jogar e com o qual poderiam se divertir, passando por diversas fases, ganhando estrelas e brincando com três personagens distintos. O jogo foi dividido em três partes: “Palavras” (que continha tarefas de memorização e repetição de sequências de palavras, de repetição de sequências de palavras inventadas e de pareamento de sequências de palavras), “Números” (que apresentava tarefas de memorização e repetição de sequências de números e memorização de sequências de números com repetição invertida) e “Número Secreto” (uma tarefa de memorização e repetição que criamos e que visava a simular as demandas cognitivas de orações relativas – tipo esse de estrutura com o qual crianças DEL tem grande dificuldade de compreensão e produção). Com o teste pronto e autorizado pela CRE (Coordenadoria Regional de Educação), este foi

aplicado em 20 crianças das escolas municipais Artur Ramos e Luiz Delfino, que já haviam feito o teste MABILIN (aplicado por Luíze Fernandes). Das 20 crianças, 10 não apresentavam nenhum déficit de linguagem e 10 foram indicadas como potencialmente DEL pelo MABILIN. Desse último grupo, 5 foram também apontados pelas professoras como apresentando dificuldades de aprendizagem. Esperávamos que, se as crianças de fato tivessem problemas de memória, teriam dificuldades em todas as tarefas do jogo. Porém, se não tivessem qualquer problema de memória, sua dificuldade deveria se concentrar predominantemente na tarefa do “Número Secreto”.

Terminada a aplicação dos testes, os dados foram tabulados e analisados por meio de ANOVA (Análise da Variância). Houve efeito significativo para grupo e para tipo de tarefa. As tarefas foram, em geral, mais difíceis para o grupo com déficit de linguagem ($p=0,0026$). A parte “Palavras” foi mais complicada para essas crianças que a parte “Números” ($p=0,034$), e ambos os grupos apresentaram dificuldades da tarefa do “Número Secreto”, mas isso foi mais acentuado no grupo com déficit de linguagem ($p=0,020$). Enquanto os resultados do grupo de crianças sem problemas linguísticos foram relativamente homogêneos, os resultados do grupo de crianças potencialmente DEL foram bastante heterogêneos. Além disso, as crianças apontadas pelas professoras como tendo dificuldades de aprendizagem parecem ter mais problemas com as tarefas de memória do que as crianças que simplesmente têm algum déficit linguístico. Os resultados finais sugerem que fatores distintos podem resultar em uma mesma manifestação linguística, já que algumas crianças tiveram problemas com o teste inteiro, outras tiveram dificuldades predominantemente na parte do “Número Secreto”, e ainda outras não apresentaram dificuldade significativa no teste como um todo. A próxima etapa desta pesquisa é submeter as crianças do grupo de déficit de linguagem a uma tarefa de compreensão de estruturas relativas, para que possamos avaliar melhor em que ponto específico cada criança parece ter problemas.

No que se refere à literatura acerca das bases genéticas do e da possibilidade de comorbidade no quadro do DEL, estudos recentes apontam para uma relação de comorbidade entre autismo e DEL em crianças. Outros estudos apontam que dislexia e DEL

são distúrbios de aprendizado predominantes na infância que apresentam alto grau de comorbidade, inclusive, DEL e dislexia possuem etiologia genética complexa por conta de diversas interações de fatores genéticos e ambientais. Há também evidências de que déficits de linguagem apresentam um alto grau de comorbidade em crianças com distúrbios psiquiátricos e problemas de comportamento em geral, sendo o diagnóstico psiquiátrico mais comum em crianças com déficit de linguagem é TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade). Estudos relacionam os seguintes genes à linguagem e aos distúrbios já mencionados: DCDC2, KIAA0319, ROBO1, DYX1C1, CNTNAP2 e FOXP2. Na tentativa de identificar o "gene do DEL", percebeu-se que uma causa isolada não seria capaz de dar conta de todos os casos. As evidências mais fortes para efeito genético provêm de estudos que diagnosticaram o DEL com base em medidas motivadas teoricamente de déficits cognitivos subjacentes ao invés de critérios clínicos. Várias habilidades subjacentes apresentam deficiência em portadores de DEL. Todavia, esses déficits possuem causas diferentes, alguns são genético, outros, ambientais. Isso indica que pode haver diferentes caminhos para uma aquisição da linguagem efetiva e, se um caminho estiver bloqueado, é possível encontrar outro. Mas se dois ou mais caminhos estiverem bloqueados, a aquisição da linguagem poderá ser comprometida. A pesquisa genética tem nos forçado a repensar esta perspectiva e considerar o DEL como um caso em que há comprometimento de desenvolvimento justamente por mais um de um processo cognitivo estar prejudicado. Esse conceito desafia a noção de DEL como uma síndrome isolada e é polêmica em relação aos estudos linguísticos.

Bibliografia

ALT, Mary. Phonological working memory impairments in children with specific language impairment: Where does the problem lie?. *Journal of communication disorders*, 2011, 44.2: 173-185.

ARCHIBALD, Lisa; GATHERCOLE, Susan E. The complexities of complex memory span: Storage and processing deficits in specific language impairment. *Journal of Memory and Language*, 2007, 57.2: 177-194.

BRISCOE, J.; RANKIN, P. M. Exploration of a 'double-jeopardy' hypothesis within working memory profiles for children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 2009, 44.2: 236-250.

EVANS, Julia L.; SELINGER, Craig; POLLAK, Seth D. P300 as a measure of processing capacity in auditory and visual domains in specific language impairment. *Brain research*, 2011, 1389: 93-102.

HEDENIUS, Martina, et al. Grammar predicts procedural learning and consolidation deficits in children with specific language impairment. *Research in developmental disabilities*, 2011, 32.6: 2362-2375.

JONSDOTTIR, Solveig, et al. The impact of specific language impairment on working memory in children with ADHD combined subtype. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2005, 20.4: 443-456.

LUM, Jarrad AG; BLESES, Dorte. Declarative and procedural memory in Danish speaking children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 2012, 45.1: 46-58.

LUM, Jarrad AG, et al. Working, declarative and procedural memory in specific language impairment. *cortex*, 2012, 48.9: 1138-1154.

VAN DAAL, John, et al. Working memory limitations in children with severe language impairment. *Journal of communication disorders*, 2008, 41.2: 85-107.

VAN DER SCHUIT, Margje, et al. How cognitive factors affect language development in children with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 2011, 32.5: 1884-1894.

Rio de Janeiro, 31 de julho de 2013

Luize Fernandes

Luiza Frizzo Trugo

Revisão: Letícia M. Sicuro Corrêa.