

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

FABÍOLA SCHWENGBER CASARIN

**“COMUNICAÇÃO E FUNÇÕES EXECUTIVAS PÓS-LESÃO
CEREBROVASCULAR UNILATERAL ESQUERDA *VERSUS* DIREITA E
DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO DISCURSIVA E
LÉXICO-SEMÂNTICA”**

Orientador: Profa. Dra. Rochele Paz Fonseca

**Tese apresentada no Programa de Pós-
Graduação em Psicologia da Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do
Sul, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Doutor em
Psicologia.**

Porto Alegre

2014

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE
DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

**“COMUNICAÇÃO E FUNÇÕES EXECUTIVAS PÓS-LESÃO
CEREBROVASCULAR UNILATERAL ESQUERDA *VERSUS* DIREITA E
DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO DISCURSIVA E
LÉXICO-SEMÂNTICA”**

FABÍOLA SCHWENGBER CASARIN

COMISSÃO EXAMINADORA:

Profa. Dra. MARIA ALICE DE MATTOS PIMENTA PARENTE

Universidade Federal do ABC

Profa. Dra. LETÍCIA LESSA MANSUR

Universidade São Paulo – USP

Profa. Dra. GABRIELA PERETTI WAGNER

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Porto Alegre

2014

RESUMO

A presente tese buscou investigar o papel do hemisfério cerebral lesado e a relação entre os processamentos comunicativos e de componentes executivos, além de desenvolver e verificar o efeito de programas de reabilitação neuropsicológica da comunicação. Para tanto, foram realizados três estudos empíricos. O primeiro visou a investigar o desempenho comunicativo e executivo de pacientes com lesões cerebrovasculares unilaterais direita *versus* esquerda, como também verificar se há relação entre a ocorrência de déficits discursivos e executivos. Para responder a questão de que se há diferenças comunicativas entre os dois grupos clínicos, foram avaliados 73 indivíduos, 36 com lesão de hemisfério direito (LHD) e 37 com lesão de hemisfério esquerdo (LHE). Para verificar o desempenho executivo e se existe relação entre as dificuldades discursivas e executivas, a amostra constituiu-se de 42 indivíduos, sendo 25 com LHD e 17 com LHE, avaliados pelas ferramentas Bateria MAC B, Teste de Cancelamento dos Sinos, subteste Span auditivo de palavras em sentenças do NEUPSILIN, Teste Hayling e Wisconsin Card Sorting Test modificado (48 cartões), cujos escores foram comparados pelo Teste *t* de Student para amostras independentes, além da análise de ocorrência de déficits (escore *Z* e Qui-quadrado). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos clínicos quanto ao desempenho comunicativo. O grupo com LHD apresentou pior desempenho quanto à velocidade inibitória. Dois casos apresentaram apenas dificuldades discursivas sem dificuldades em funções executivas e 14 casos, apenas déficits executivos. Pode-se concluir que talvez pelo fato dos pacientes serem crônicos não tenham sido encontradas diferenças entre os dois grupos clínicos e que não se pode afirmar que há uma relação causal entre déficits executivos e discursivos, havendo dissociações. No segundo estudo, foi desenvolvido um Programa de Reabilitação do Discurso com o uso de *feedback* (PRDF), cujo efeito terapêutico foi averiguado com uma paciente pós-traumatismo crânio-encefálico (TCE). Primeiramente, construiu-se o programa de reabilitação a partir de oito etapas bem definidas, sendo a última etapa o estudo piloto. Observaram-se melhoras quantitativas no escore de erros da parte A do Teste Hayling e no escore de reconto integral do Discurso narrativo da Bateria MAC, bem como, melhoras qualitativo-quantitativas de diminuição do comportamento comunicativo desviante fuga do tópico no decorrer das sessões. Observou-se que a estratégia terapêutica de *feedback* com o uso de pictogramas pode contribuir para a melhora dos comportamentos desviantes no discurso. No entanto, existe a necessidade de investigar o número de sessões adequadas para o sucesso terapêutico, bem como, investir em estudos de *follow-up*. No terceiro estudo, foram desenvolvidos conjuntos de tarefas para um programa de reabilitação do componente léxico-semântico com base no contexto (PRLS-C). Esse processo passou por oito etapas bem definidas. A análise de juízes especialistas para verificação do conjunto instrução-estímulos de cada tarefa apontou que as estratégias estavam adequadas aos objetivos propostos. Todas as etapas foram fundamentais para a construção do programa, assim como, o estudo piloto em que modificações quanto à compreensibilidade das tarefas foram realizadas. Sugerem-se estudos com grupos clínicos para verificar eficácia e efetividade dessa abordagem na reabilitação. Até onde se sabe as terapias léxico-semânticas são voltadas para o tratamento da anomia clássica, o que faz com que a partir dessa nova abordagem possa se pensar em outras perspectivas de reabilitação desse componente na área de intervenção neuropsicológica da comunicação. Em suma, os estudos desenvolvidos contribuíram para a reflexão da relação entre as funções cognitivo-comunicativas e especializações/cooperações interhemisféricas, bem como, para a elaboração programas de reabilitação a partir de etapas bem definidas em seu método.

Palavras-Chaves: linguagem, funções executivas, discurso, reabilitação, processamento léxico-semântico

Sub-área conforme classificação CNPq: 7.07.06.00-1 Psicologia Cognitiva, 7.07.02.00-4
Psicologia Experimental

ABSTRACT

The present thesis sought to assess the impact of right- and left-hemisphere damage on communicative and cognitive processes, to investigate the relationship between these functions, as well as to develop and assess the outcomes of communication rehabilitation programs. These goals were achieved through three empirical studies. The first investigation looked into the nature of and relationship between post-stroke impairments in communicative and executive functions in patients with unilateral strokes in the right versus the left hemisphere. Differences in communicative processing between the two clinical groups were investigated based on the performance of 73 patients, of whom 36 had right hemisphere damage (RHD) while 37 had left-hemisphere damage (LHD). Executive function impairments and their association with discourse processing were investigated in 42 participants, of whom 25 had RHD and 17 had LHD, using the Brief Montreal Communication Assessment Battery, the Bells' Test, the Oral word span in sentences subtest from the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery NEUPSILIN, the Hayling Test and the Modified Wisconsin Card Sorting Test (48 cards). Patient performance was evaluated using Student's T-tests, as well as Chi-square tests of the number of individuals with communicative/cognitive impairment in each group, as indicated by Z scores. The two groups did not differ as to the prevalence of communicative deficits, although patients with LHD displayed slower inhibitory processing. Additionally, two cases had communicative impairments in the absence of executive deficits, while fourteen patients displayed executive function impairments only. The lack of between-group differences may be attributable to the fact that participants were assessed in the chronic stage of recovery. The presence of dissociations between impairments in the two types of processing also reveals that the relationship between these conditions is not causal. The second study involved the development and implementation of a feedback-based discourse rehabilitation program (FDRP) in a patient with TBI. The program was developed using an eight-step process, which culminated in a pilot study. Pre- and post-intervention comparisons revealed improvements in scores on part A of the Hayling test and on the full retelling of the story in the discourse task of the MAC-B Battery. A decrease in inadequate communicative behaviors such as speaking off topic was also observed over the course of the intervention. The use of pictogram-based feedback appeared to contribute significantly to the improvement of inadequate communicative behaviors. However, further studies must be performed to determine the optimal number of sessions required to obtain reliable results, as well as to assess the long-term effects of the intervention through the use of follow-up assessments. The third study involved the development of a context-based lexical-semantic rehabilitation program (CLSR). This process involved eight steps. The expert evaluation of task stimuli and instructions, and of their conformity to the intended goals, was essential for the construction of the CLSR, as was the pilot study in which the judges' suggestions for improving the understandability of the tasks were implemented. Studies involving clinical groups should be performed to ensure the efficacy of this rehabilitation approach. To date, most lexical-semantic therapies have focused on the treatment of anomia, so that the present studies provide an important new perspective regarding the rehabilitation of these components. In conclusion, the studies which comprise this thesis make important contributions to our knowledge of the relationship between cognitive-communicative functions and hemispheric lateralization, as well as to the development of rehabilitation programs based on clearly defined methods.

Keywords: language, executive functions, discourse, rehabilitation, lexical-semantic processing.

Sub-área conforme classificação CNPq: 7.07.06.00-1 Psicologia Cognitiva, 7.07.02.00-4

Psicologia Experimental

SUMÁRIO

RESUMO	3
ABSTRACT	5
SUMÁRIO	7
RELAÇÃO DAS TABELAS	10
RELAÇÃO DAS FIGURAS	11
1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Neuropsicologia da comunicação: dominância cerebral, especializações hemisféricas e cooperação inter-hemisférica	13
1.1.1 Déficits cognitivos associados a lesões cerebrais unilaterais e a lesões difusas	17
1.1.2 Avaliação neuropsicológica da comunicação e relação com funções executivas, memória de trabalho e atenção	18
1.2 Pressupostos teóricos da reabilitação neuropsicológica da comunicação	22
1.2.1 Reabilitação do discurso	26
1.2.2 Reabilitação léxico-semântica com base no contexto	29
1.3 Objetivos	30
1.3.1 Objetivo geral	30
1.3.2 Objetivos específicos, problemas/hipóteses e questões de pesquisa. ...	30
1.4 Contexto/Campo de pesquisa	31
1.5 Delineamento de Pesquisa	32
Referências	33
2. ESTUDO 1: Relação entre déficits comunicativos e executivos pós-lesão cerebrovascular direita <i>versus</i> esquerda	41
Resumo	42
Abstract	44

2.1 Introdução	47
2.2 Método	47
2.2.1 Participantes	49
2.2.2 Procedimentos e instrumentos	52
2.2.3 Análise de dados	52
2.3 Resultados	59
2.4 Discussão	63
Referências	
3. ESTUDO 2 Desenvolvimento e efeito terapêutico de um programa de	67
reabilitação do discurso com <i>feedback</i>	68
Resumo	69
Abstract	70
3.1 Introdução	73
3.2 Método	73
3.2.1 Construção do programa de reabilitação	74
3.2.2 Participantes	76
3.2.3 Procedimentos e instrumentos	82
3.2.4 Análise de dados	82
3.3 Resultados	88
3.4 Discussão	92
Referências	
4. ESTUDO 3 Desenvolvimento de um programa de reabilitação léxico-	95
semântica com ênfase no contexto	96
Resumo	97
Abstract	97

4.1 Introdução	98
4.2 Método	100
4.2.1 Participantes	100
4.2.2 Procedimentos	101
4.2.3 Análise de dados	103
4.3 Resultados	103
4.4 Discussão	105
Referências	107
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
ANEXO A	112
ANEXO B	114
ANEXO C	119

RELAÇÃO DAS TABELAS

ESTUDO 1

Tabela 1: Avaliação cognitiva: funções e testes	51
Tabela 2: Caracterização de aspectos sociodemográficos e clínicos da amostra por grupo e por objetivo do estudo	52
Tabela 3 Comparação do desempenho na Bateria MAC B por grupo	53
Tabela 4: Comparação quanto à frequência de déficits por grupo clínico nas tarefas de span de palavras e sentenças do NEUPSILIN, do testes de Cancelamentos dos Sinos, do Wisconsin Card Sorting Test e do Teste Hayling	54
Tabela 5: Porcentagem por déficit comunicativo <i>versus</i> executivo por grupo clínico	55
Tabela 6: Relação entre componentes discursivo e executivo	55
Tabela 7: Relação entre a ocorrência de déficits comunicativos discursivos e a ocorrência de déficits em cada tarefa de FE-Hayling e WCST	57

ESTUDO 2

Tabela 1: Desempenho das avaliações de linha de base, pré e pós programa de reabilitação	82
Tabela 2: Relação entre o número de vezes que o comportamento comunicativo desviante ocorreu sobre o tempo total do discurso	86
Tabela 3: Análise do discurso conversacional sem <i>feedback</i> durante o processo terapêutico	87

ESTUDO 3

Tabela 1: Modificações sugeridas pelo juiz expert após análise do estudo piloto	104
---------------------------------------------------------------------------------------	-----

RELAÇÃO DE FIGURAS

ESTUDO 2

Figura 1: Fluxo metodológico de construção do programa de reabilitação do discurso com uso de <i>feedback</i> (PRDF)	75
Figura 2: Estrutura geral e das sessões do PRDF	81
Figura 3: Desempenho de identificação e produção dos comportamentos comunicativos com e sem <i>feedback</i>	84

ESTUDO 3

Figura 1: Fluxo metodológico de construção do PRLS-C	100
------------------------------------------------------------	-----

1. INTRODUÇÃO

A presente tese faz uma reflexão a partir dos dados da avaliação dos déficits comunicativos, e de funcionamento executivo em pacientes com lesão cerebrovascular unilateral de hemisfério direito e esquerdo. Relata o delineamento das etapas da construção de um Programa de Reabilitação do Discurso com uso de *feedback* (PRDF) e a investigação do seu efeito terapêutico em um estudo de caso, assim como os passos para a construção de um Programa de Reabilitação do componente léxico-semântico baseado no contexto (PRLS-C). Esses programas são de autoria de duas instituições – GNCE-PUCRS e CRIUGM - Université de Montréal. A promoção destes estudos mostra-se relevante tanto para avanços nos conhecimentos teórico-metodológicos da avaliação e reabilitação neuropsicológicas pós-lesão cerebrovascular unilateral, como também, para gerar produtos técnicos e científicos para prestação de serviços de saúde que atendam a esta população.

Em relação aos aspectos científicos, foi somente a partir da década de 1970 que modelos cognitivos, psicolinguísticos e neuroanatomofuncionais se destacaram, sendo possível o estudo mais sistemático de componentes linguísticos funcionais (semânticos não literais, discursivos e pragmáticos), diferentes daqueles estruturais já referenciados desde o século XIX. A literatura dos últimos anos mostra que tanto as lesões de hemisfério direito (LHD) como as de esquerdo (LHE) podem gerar distúrbios comunicativos, comprometendo habilidades dos processamentos discursivo, pragmático-inferencial, léxico-semântico e/ou prosódico, tanto nos níveis de compreensão como nos de produção (Côté, Payer, Giroux, & Joannette, 2007). No entanto, o papel das especializações hemisféricas, das cooperações inter-hemisféricas e da relação entre déficits comunicativos e executivos ainda carece de maior investimento de pesquisas em busca de evidências. Neste sentido, cada vez se observa maior interesse em tentar compreender quais são as relações entre as sequelas comunicativas e as outras funções cognitivas em pacientes com lesões cerebrais, como também relacioná-las com outras funções cognitivas (Ardila, 2010).

Embora haja um investimento em processo de consolidação de desenvolvimento de instrumentos de avaliação neuropsicológica de componentes comunicativos, o mesmo está em nível mais incipiente no que tange à reabilitação. Para fins de pesquisa com possível replicação em serviços de atenção terciária à saúde neurocognitiva linguística, parece ser indubitável a relevância do desenvolvimento de programas de reabilitação neuropsicolinguística. A literatura internacional sugere que tais programas podem beneficiar pacientes com lesões cerebrais e/ou distúrbios neurológicos e neuropsiquiátricos pelo emprego de procedimentos cognitivos e comportamentais (Pontes & Hübner, 2008).

Nesse contexto, a presente tese busca contribuir com dados acerca das alterações nos

processamentos cognitivo e comunicativo decorrentes de lesão cerebral unilateral (LHE ou LHD), como também, delinear as etapas de construção de dois programas terapêuticos, um voltado para a reabilitação do componente discursivo com o uso de *feedback*, em que foi realizado um estudo de caso e outro para o componente léxico-semântico baseado no contexto. Para isso foram desenvolvidos três estudos empíricos: (1) “Relação entre déficits comunicativos e executivos pós-lesão cerebrovascular direita *versus* esquerda” que visou a refletir sobre as dificuldades comunicativas e executivas pós lesões cerebrovasculares unilaterais além de verificar se existe relação entre os déficits desses componentes; (2) “Programa de reabilitação do discurso com o uso de *feedback*” que delineou as etapas de construção de um programa de reabilitação do discurso com o uso de *feedback* (PRDF) e apresentou um estudo de caso de um paciente pós traumatismo crânio-encefálico (TCE) com déficit discursivo; (3) “Desenvolvimento de um programa de reabilitação léxico-semântico com ênfase no contexto” que propôs a partir de um método estruturado um programa de reabilitação do componente léxico-semântico usando o contexto como forma de estimular as relações semânticas. Desse modo, os três estudos abarcaram não somente a busca pelo entendimento das relações entre as funções comunicativas e executivas como também do processo terapêutico dos componentes discursivos e léxico-semânticos.

A fundamentação teórica que norteou o desenvolvimento dos três estudos dessa tese é apresentada a partir dos seguintes tópicos: (1) Neuropsicologia da Comunicação - Dominância Cerebral e Especializações Hemisféricas – que aborda os déficits cognitivos associados a lesões cerebrais unilaterais e a difusas; e à avaliação neuropsicológica da comunicação e sua relação com funções executivas; (2) Pressupostos teóricos da reabilitação neuropsicológica da comunicação com ênfase na reabilitação do discurso e do componente léxico-semântico com base no contexto.

1.1 Neuropsicologia da Comunicação: Dominância Cerebral e Especializações Hemisféricas relacionadas aos aspectos anatômicos

O papel dos hemisférios cerebrais tem sido citado na literatura nas últimas décadas possibilitando uma melhor compreensão da colaboração funcional entre ambos (Belin, Faure & Mayer, 2008; Franklin, Catherwood, Alvarez & Axelsson, 2010). Historicamente o hemisfério esquerdo (HE) destacou-se como sendo o dominante em relação às funções linguísticas, principalmente por estar associado às afasias decorrentes de lesões neurológicas pós-acidente vascular cerebral (AVC). No entanto, estudos mais recentes da segunda metade do século XX demonstram que o hemisfério direito (HD) também participa do processamento

comunicativo, principalmente nas habilidades discursivas, pragmáticas, léxico-semânticas e prosódicas (Tompkins, 2012).

Pesquisas sistemáticas realizadas com adultos com lesão cerebral unilateral e participantes saudáveis têm buscado mostrar evidências tanto comportamentais como de neuroimagem estrutural e funcional sobre as especializações e cooperação inter-hemisférica no processamento de componentes linguísticos. Esses estudos apontam que a integridade e a cooperação de ambos os hemisférios é fundamental para a comunicação efetiva (Belin, Faure & Mayer, 2008). Parece haver uma divisão de habilidades e especializações linguísticas relacionadas a cada hemisfério, mas concomitantemente ambos atuam em sinergia e complementaridade na execução de tarefas semelhantes, principalmente em tarefas que mais complexas como a compreensão e a produção do discurso. Nesse exemplo, o HE estaria mais envolvido em aspectos de ordem formal, que envolvem processos fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos, de cunho mais denotativo, literal e concreto. Em contrapartida, o HD seria mais associado a especializações linguísticas funcionais ou comunicativas, ou seja, a habilidades pragmáticas, prosódicas, inferenciais e de uso contextualizado da linguagem (Ansaldi, Arguin & Lecours, 2002).

O estudo sobre o conhecimento das especializações hemisféricas foi desenvolvido a partir de três diferentes, mas complementares, fontes de investigações: 1) estudos com pacientes calosotomizados ou hemisferectomizados, 2) estudos comportamentais e/ou de neuroimagem de pacientes com lesão cerebral e 3) estudos com neuroimagem em indivíduos neurologicamente saudáveis. Os estudos de pacientes com epilepsia, tratados com a secção do corpo caloso (calosotomia) ou com a retirada total de um dos hemisférios (hemisferectomia), foram os primeiros a contribuir nestas investigações. As pesquisas com pacientes com lesão cerebral permitem inferir quais são as funções parcial ou totalmente prejudicadas eram executadas pela área acometidas. Nas investigações com neuroimagem em indivíduos neurologicamente saudáveis, as áreas de maior fluxo sanguíneo são relacionadas, ou seja, de maior ativação, com a execução de alguma tarefa experimental. Assim, enquanto as duas primeiras fontes possibilitam que inferências possam ser realizadas a partir de um acometimento neurológico natural que isola determinadas áreas encefálicas, a última permite que as funções sejam investigadas no cérebro intacto, em funcionamento integrado (Fonseca, Scherer, Oliveira & Parente, 2009).

A partir de estudos que buscam compreender a participação de cada hemisfério no processamento cognitivo, nota-se que algumas habilidades dependem da participação quase que equivalente entre HE e HD, mas outras dependem mais das especializações de um ou de

outro para a execução bem-sucedida de tarefas cotidianas. Dessa maneira, o HE seria o principal mediador da função verbal e da leitura e escrita, compreensão e expressão de fala, ideação verbal e memória verbal (Indefrey & Levelt, 2000;). Além disso, está associado a um tipo de raciocínio mais analítico. Este hemisfério também se relaciona ao sistema de símbolos numéricos e ao controle da postura e do sequenciamento de movimentos de mãos e braços, além da musculatura envolvida na fala, embora nessa também ocorra o envolvimento de estruturas bilaterais. O HD estaria mais associado com percepção visuoespacial, inteligência social e emocional, e reconhecimento de expressões faciais, entre outras funções cognitivas (Cheang & Pell, 2006; Langdon & Warrington, 2000). Os déficits neuropsicológicos que acometem indivíduos com LHD englobam dificuldades nas funções de orientação têmporo-espacial, atenção e percepção (anosognosia, heminegligência e prosopagnosia), memória visual, habilidades aritméticas, praxia construtiva. Disfunções executivas também são referidas, podendo alterar alguns dos seus componentes, como a inibição. Há ainda as alterações comunicativas (Côté, Payer, Giroux & Joanne, 2007; Keil, Baldo, Kaplan, Kramer & Delis, 2005) e emocionais (processamento emocional de faces, compreensão e expressão de estímulos prosódicos com entonação emocional – Myers, 1999; em associação, muitas vezes, com depressão e ansiedade – Barker-Collo, 2007).

Apesar dos estudos demonstrarem as especializações hemisféricas, também é possível encontrar outras pesquisas que evidenciam uma cooperação entre os hemisférios nos processos cognitivo-comunicativos. Podem-se citar como exemplo, aqueles que investigaram o processamento de sentenças metafóricas. Rapp, Leube, Erb, Grodd & Kircher (2007) analisaram se havia uma predominância de áreas de ativação cerebral com estudo de ressonância magnética funcional para a compreensão de metáforas e não encontrou diferenças de lateralidade hemisféricas significativas. Proverbio, Crotti, Zani e Adorni (2009) com o intuito de investigar as bases neurais a partir de exames eletrofisiológicos e de ressonância magnética funcional do processamento da linguagem idiomática e literal, com particular enfoque na especificidade dos hemisférios esquerdo e direito na compreensão da linguagem idiomática constataram que ambos os hemisférios estão envolvidos no processamento de expressões idiomáticas. Várias estruturas do HE estiveram ativas em diferentes etapas do processo (giro fusiforme esquerdo e frontal e medial esquerdo) e, subsequentemente áreas mais bilaterais, com efeitos maiores sobre o hemisfério direito em regiões anteriores (como o giro temporal médio direito e giro frontal direito). Esses autores concluem que a interpretação da linguagem envolve sistemas generalizados distribuídos bilateralmente, com o hemisfério direito tendo um papel especial na avaliação e compreensão de significados idiomáticos.

Além disso, a ativação específica de regiões límbicas esquerda e direita, incluindo o giro cingulado e córtex para-hipocampal, sugerem que eles têm um papel no fornecimento na conotação emocional da linguagem idiomática.

Outros estudos ainda citam que o processamento semântico também exige a participação de ambos hemisférios, que eles atuam de maneira qualitativamente diferente, sendo o HD responsável pelo julgamento e classificação semântica. Taylor e Regard (2003) citam que as funções cognitivas, principalmente, a linguagem, foram tratados durante muito tempo como sistemas estáticos. No entanto, com os avanços metodológicos e observações clínicas é possível constatar que esses processos são dinâmicos com participação de ambos hemisférios.

Em uma revisão crítica sobre a afasiologia, Ardila (2010) cita que o termo afasia tem sido empregado tanto para alterações primárias de linguagem (fonológicas, lexicais, semânticas e gramaticais) como também para outras dificuldades que não afetam o sistema da língua em si, mas prejudicam algumas habilidades necessárias para a utilização da linguagem. Esse autor ainda sugere que uma importante distinção na afasia pode ser estabelecida entre distúrbios primários de linguagem (afasias centrais) e distúrbios de linguagem secundários (afasias secundárias ou periféricas). Algumas vezes, a linguagem não está prejudicada, mas o paciente não pode usá-la apropriadamente devido a um prejuízo de controle executivo. Esse autor levanta questionamentos quanto a sintomatologia da afasia que é muito complexa, que o cérebro envolve um sistema dinâmico em que várias áreas estão interconectadas e que diferenças individuais e da cognição em geral ainda não foram investigadas. Nesse mesmo estudo ele sugere mais um tipo de afasia, a Disexecutiva em que o paciente apresenta um prejuízo do controle executivo da linguagem. Tais constatações estão cada vez mais evidentes em estudos de neuroimagem funcional, em que se pode observar que funções complexas dependem da atividade simultânea de áreas cerebrais diferentes, ou mais especificamente, de circuitos cerebrais (Ardila & Bernal, 2007).

Esses paradigmas de especialização *versus* cooperação hemisférica são estudados a partir de quadros neurológicos adquiridos em pacientes pós acidente vascular cerebral (AVC) no caso de lesões mais focais e pós traumatismo crânio-encefálico (TCE) em lesões difusas. Assim, estudos que buscam investigar e relacionar as dificuldades comunicativas com as cognitivas poderão auxiliar na compreensão desses quadros clínicos complexos.

1.1.1 Déficits cognitivos associados a lesões cerebrais unilaterais e a lesões difusas

As lesões cerebrais unilaterais podem levar a alterações cognitivas e funcionais que podem variar de acordo com o hemisfério ou área cerebral e extensão da lesão, entre outros fatores individuais e/ou clínicos. Além de dificuldades nas habilidades cognitivas, podem-se observar alterações neuropsiquiátricas, como apatia, depressão e ansiedade (Barker-Collo, 2007) e mudanças do humor (Bolognani & Fabrício, 2006).

O HE em geral pode ser considerado como principal mediador da função verbal (Indefrey & Levelt, 2000), estando associado à compreensão e expressão da fala, leitura e escrita, ideação e memória verbal (Caplan, Waters, Dede, Michaud, & Reddy, 2007). Esse hemisfério pode ainda estar relacionado ao raciocínio mais analítico, à memória verbal e a alguns aspectos de expressão e recepção da linguagem. Além disso, é descrito como tendo um papel fundamental no controle postural simples, na programação motora em movimentos repetitivos e heterogêneos e em processos relacionados ao ordenamento seqüencial (praxia ideomotora) (Harrington & Haaland, 1991).

As dificuldades neuropsicológicas observadas em indivíduos com LHD podem envolver distúrbios nas funções de orientação temporo-espacial, atenção e percepção (anosognosia, heminegligência e prosopagnosia), memória visual, habilidades aritméticas, praxia construtiva. Dificuldades na inibição, um dos componentes das funções executivas também são referidas. O HD participa da comunicação verbal (Chantraine, Joanne & Ska, 1998; Marini, Carlomagno, Caltagirone & Nocentini 2005) e no processamento de estímulos emocionais (Pell, 2007). Sabe-se que uma vez que seja lesionado pode afetar habilidades dos componentes discursivo, pragmático-inferencial, prosódico ou léxico-semântico (Côté et al., 2007).

Os déficits cognitivos decorrentes de lesões unilaterais podem ser precoces, comuns e sutis manifestações das doenças cerebrovasculares. No entanto, somente pelo impacto que os prejuízos nessas habilidades representam, os déficits neuropsicológicos são fatores determinantes para a institucionalização após AVC por ser um preditor mais influente que a idade e as limitações motoras (Hachinski, 2007). Weinstein e Swenson (2006) ainda citam que além da linguagem os componentes sensoriais e cognitivos devem ser avaliados como a os déficits perceptivos visuais, as alterações de fala, a atenção, a memória e as funções executivas.

Verifica-se que vários estudos vêm sendo realizados com adultos pós-AVC com o foco para a compreensão de quais processamentos cognitivos específicos estão deficitários, por exemplo, no estudo da atenção (Murray, 2012), da memória e das funções executivas (Baum et al., 2008). Outras investigações tem como objetivo avaliar várias funções cognitivas

em busca de um perfil neuropsicológico para essa população (Pulsipher, Stricker, Sadek, & Haaland, 2013).

Nos pacientes pós-TCE os déficits cognitivos ocorrem devido a uma lesão neurológica adquirida - devido a uma força externa - com dano ao tecido cerebral. As características clínicas e neurológicas do TCE são heterogêneas e em alguns casos, as lesões no tecido cerebral não são evidentes no momento do traumatismo, por isso, a investigação clínica é importante para que seja investigado lesões secundárias e descartado sintomas de concussão (Maas, Stocchetti, & Bullock, 2008).

Déficits atencionais, mnemônicos, executivos e de linguagem são frequentes pós-TCE. Mais especificamente, a atenção que serve como porta de entrada para outros processos cognitivos e é descrita na literatura como um processo complexo e bi-direcional, frequentemente apresenta-se deficitárias nesses quadros clínicos. Essas dificuldades são observadas, por exemplo, na realização de tarefas que exigem a manutenção ou alternância do foco atencional (atenção dividida e alternada) podendo ser acentuadas em tarefas verbais-auditivas complexas tais como as tarefas de discurso narrativo (Asloun et al., 2008).

As habilidades mnemônicas episódicas costumam estar prejudicadas, assim como, as funções executivas (FE), responsáveis pelo gerenciamento e realização de objetivos complexos (Diamond, 2013; Packwood, Hodgetts, & Tremblay, 2011). Atualmente a preocupação das pesquisas é responder de maneira mais específica se os prejuízos comunicativos são manifestados isolados ou dependentes aos déficits cognitivos (secundariamente) (Coelho, Liles, & Duffy, 1995; Struchen et al., 2008).

Embora os estudos tenham relatado déficits cognitivos decorrentes de lesões cerebrais, focais ou difusas, parece que não há um consenso sobre a especificidade de cada hemisfério cerebral, principalmente quanto aos componentes das funções executivas (Costa, Silva & Rocha, 2011). Ainda, outro aspecto que merece ter investimento é a pesquisa sobre as relações entre as funções cognitivas e comunicativas.

1.1.2 Avaliação neuropsicológica da comunicação e relação com funções executivas

Com quase um século de estudos referentes ao papel do HE na cognição, mais especificamente na linguagem, durante décadas foram desenvolvidos instrumentos que avaliam componentes estruturais da linguagem (fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos literais). Em contrapartida, a compreensão sobre a especialização do HD começou a mudar, principalmente, somente depois das duas grandes Guerras Mundiais. Foi entre as décadas de 1970 e 1990 que se pode observar um importante avanço nos conhecimentos sobre

modelos cognitivos, psicolingüísticos e neuroanatomofuncionais, permitindo um estudo mais sistemático de componentes lingüísticos funcionais (semânticos não literais, discursivos e pragmáticos). A partir desses conhecimentos que, atualmente sabe-se que uma LHD também pode acarretar distúrbios da comunicação. Assim, a partir da década de 1990 surgiram os instrumentos específicos para a avaliação dos processamentos discursivo, pragmático-inferencial, léxico-semântico e/ou prosódico (nos níveis compreensivo e/ou expressivo) (Côté, et al., 2007; Ferré, Clermont, Lajoie, Côté, Ferreres, Abusamra, Ska, Fonseca, & Joannette, 2009).

Além disso, a importância da disponibilidade de instrumentos de avaliação neuropsicológica com normas que estabeleçam parâmetros de desempenho em populações saudáveis na clínica e na pesquisa é justificada pela contribuição para o delineamento do perfil de funções comunicativas e para a realização de diagnóstico mais acurado. Embora exista uma preocupação crescente com a padronização de instrumentos, ainda são poucos os adaptados e com normas e evidências de parâmetros psicométricos de desempenho para a população brasileira, que avaliem a linguagem e a comunicação (Casarin, Pagliarin, Koehler, Oliveira & Fonseca, 2011).

Na literatura internacional encontra-se um grande número de baterias na versão expandida que avaliam os aspectos mais estruturais da linguagem com correlatos neurais de HE, por exemplo, o *Boston Diagnostic Aphasia Examination* (Goodglass, Kaplan & Barresi, 2000) e o *Western Aphasia Battery* (Kertesz, 1982). Em menor quantidade, também é possível encontrar versões breves ou *screenings*, como o *Frenchay Aphasia Screening Test* (Enderby & Crow, 1996), o *Short Form of the Boston Naming Test* (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 2001) e o *Mississippi Aphasia Screening Test* (Nakase-Thompson, Manning, Sherer, Yablon, Gontkovsky, et al., 2005).

No Brasil, não há instrumentos publicados, comercializados e padronizados para o Português Brasileiro que possibilitem uma avaliação formal da linguagem com índices diagnósticos de afasia. Os três instrumentos adaptados e normatizados à realidade brasileira são o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (Fonseca, Salles & Parente, 2008, 2009), que apresenta 10 subtestes que examinam componentes de linguagem oral e escrita, a Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC (Fonseca et al., 2008), que foi desenvolvida para examinar quatro processamentos comunicativos, o discursivo, o pragmático-inferencial, o léxico-semântico e o prosódico e a sua versão abreviada a Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação Breve – MAC Breve (Casarin, Scherer, Parente, Ferré, Côté, Ska, Joannette & Fonseca 2014; Ferré, Lamelin, Côté, Ska, &

Joanette, 2011). Estudos com normas para a população brasileira para o diagnóstico de afasia foram desenvolvidos com o instrumento *Boston Diagnostic Aphasia Examination* (Goodglass & Kaplan, 1972), mas o mesmo não está disponível para o uso clínico (Mansur, Radanovic, Taquemori, Greco & Araújo, 2006). Processos de normatização, validade e fidedignidade foram realizados para a Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem (Parente, Ortiz, Ishigaki, Scherer, Fonseca, Joanette et al., *in press*), que é composta por provas capazes de caracterizar a emissão oral e gráfica, compreensão oral e gráfica, além da repetição e da fluência verbal, ou seja, avalia as alterações de linguagem comumente encontradas em pacientes com afasia.

Apesar da avaliação da linguagem ter sido muito mais explorada por meio de instrumentos específicos para o diagnóstico de um distúrbio adquirido de linguagem em pessoas com LHE, a afasia, hoje se sabe que os múltiplos componentes funcionais da linguagem se inter-relacionam para a comunicação verbal (Ortiz, 2005). Assim, na investigação da afasia busca-se caracterizar a emissão oral nos níveis fonético-fonológico/sintático-semântico e pragmático/discursivo e a compreensão oral e gráfica em relação a palavras, frases e histórias. Enquanto que nos estudos que investigam as sequelas cognitivas e comunicativas da população neurológica com LHD, são descritos que podem ocorrer em 50% dos casos, as alterações nos processamentos discursivo, pragmático-inferencial, prosódico e léxico-semântico (Joanette, Goulet, & Daoust, 1991). Assim, parece ser necessária uma melhor compreensão da relação da linguagem com outras funções cognitivas. Além disso, torna-se importante buscar entender o quanto o impacto da dificuldade comunicativa está interferindo na independência do dia-a-dia desses sujeitos devem consideradas no processo de avaliação de pacientes com lesão neurológica.

Muitos estudos têm apontado que as dificuldades linguísticas encontradas nos pacientes pós-TCE estão provavelmente relacionadas com outras dificuldades cognitivas, como distúrbios atencionais e disfunções executivas (Coelho, Grela, Corso, Gamble, Feinn, 2005; Rousseaux, Vérigneaux & Kozlowski, 2010). Essas conclusões foram alcançadas a partir de estudos que correlacionaram o desempenho desses pacientes em tarefas que analisaram a estrutura de uma história e os escores do *Wisconsin Card Sorting Test* (Coelho, Liles & Duffy, 1995), ou seja, os indivíduos que tiveram um pior desempenho na tarefa de linguagem também apresentaram mais dificuldades nas habilidades executivas. Youse, Coelho, Mozeiko e Feinn (2005) em um outro estudo que analisou o discurso narrativo e a memória de trabalho também verificaram correlações significativas positivas entre e os resultados. Do mesmo modo que Matsuoka, Kotani e Yamasato (2012) obtiveram os mesmos

resultados ao correlacionarem características do discurso narrativo com funções cognitivas. Esses autores ainda enfatizaram que a tarefa de discurso narrativo apresenta menores dificuldades que as medidas do discurso conversacional e portanto são menos sensíveis para detectar prejuízos cognitivo-comunicativos em indivíduos pós-TCE.

Os pacientes com lesões focais acometidos por AVC em HE podem apresentar prejuízos cognitivos ou ainda ter essas dificuldades potencializadas como consequência de uma alteração primária de linguagem, por exemplo, em memória imediata, memória tardia, atenção e funções executivas (Pawlowski, Rodrigues, Martins, Brondani, Chaves, et al., 2013). O estudo de Koenigs, Acheson, Barber, Solomon, Postle et al. (2011) hipotizou que as mesmas regiões do cérebro que são responsáveis pela compreensão e produção de linguagem poderiam ser responsáveis pela memória de curto prazo verbal. Desse modo, os autores procuraram determinar se as áreas do cérebro envolvidas no desempenho da tarefa span de dígitos também estão envolvidas na produção e/ou compreensão da linguagem. Os resultados mostraram que os pacientes com danos em regiões perisilviana do córtex frontal inferior esquerda e temporais posteriores apresentavam déficits no desempenho da tarefa de span de dígitos, bem como, em testes que exigem a produção e/ou compreensão da linguagem. Estes resultados pressupõem que a memória de curto prazo verbal e o processamento de linguagem são mediados pelas mesmas áreas do córtex perisilviana esquerda.

Pettigrew e Hillis (2014) examinaram a hipótese de que a gravidade do déficit da memória de curto prazo devido a um AVC isquêmico agudo prediz a gravidade do comprometimento na compreensão de frases sintaticamente complexas. Além disso, buscaram verificar se existe uma associação entre a danos da memória de curto prazo e da memória de trabalho e o prejuízo na compreensão de frase. Os resultados mostraram que o grau de dificuldade observado na memória de curto prazo podem prever o desempenho da compreensão de sentenças sintaticamente complexas, o mesmo não ocorreu com os escores da memória de trabalho.

Os indivíduos com LHD são descritos como tendo além das dificuldades nos componentes comunicativos (discursivos, pragmáticos, prosódicos e léxico-semânticos) e também podem apresentar prejuízos atencionais, perceptuais, de heminegligência, de aprendizagem, mnemônicos e de resolução de problemas (Tompkins, 2012). Esse autor ainda ressalta que o clínico deve primariamente discernir a natureza subjacente dos comportamentos observados, para que possa traçar um plano terapêutico. Isso porque a dificuldade, por exemplo, de seguir uma direção dada pode ocorrer devido a um déficit de atenção sustentada e não de memória ou de compreensão de linguagem. Assim, parece que os estudos têm

evidenciado uma importante relação entre a comunicação e as outras funções cognitivas, especificamente com as funções executivas. Tonietto, Wagner, Trentini, Sperb & Parente (2011) em um estudo teórico sobre as interfaces entre as funções executivas, linguagem e intencionalidade no desenvolvimento referenciam que uma lesão cerebral pode ocasionar uma dissociação-dupla, ou seja, pacientes com falhas executivas e sem comprometimento de linguagem, como também, o quadro inverso, indivíduos com dificuldades de linguagem e sem déficits executivos.

Com base nessa breve descrição observa-se que existe um interesse do meio científico na busca em compreender o modo como as funções comunicativas e executivas se organizam e em que momentos elas estão relacionadas. No entanto, existe a necessidade de maior investigação nessas relações para que se possa refletir a partir dos dados de avaliação neuropsicológica o que pode ser considerado como déficit primário ou secundários na população clínica neurológica. Assim como, averiguar se existe uma relação causal entre essas funções ou apenas co-ocorrências. A partir dessa compreensão global, ou seja, da relação da linguagem com outros processos cognitivos e do funcionamento comunicativo é que poderá ser possível a elaboração de técnicas terapêuticas adequadas para cada tipo de dificuldade comunicativa.

1.2 Pressupostos teóricos da reabilitação neuropsicológica da comunicação

A reabilitação neuropsicológica (RN) é definida como um processo em que os pacientes com danos neurológicos, profissionais da área da saúde, familiares e membros da comunidade trabalham juntos a fim de remediar ou aliviar os déficits cognitivos (Wilson, Gracey, Evans & Bateman, 2009). A reabilitação tem como objetivo obter o melhor potencial físico, mental e social do indivíduo, para que ele possa remanescer ou integrar-se em um meio social (Ferré, Ska, Lajoie, Bleau & Joannette, 2011; Kesselring & Beer, 2005).

Durante esse processo de otimizar a máxima adaptação do funcionamento cognitivo, comunicativo e funcional de pacientes, é importante o raciocínio clínico com o intuito de promover a manutenção das funções total ou parcialmente preservadas para o ensino de estratégias compensatórias, aquisição de novas habilidades e a adaptação às perdas permanentes (Pontes & Hubner, 2008). Wilson (2008) cita que a reabilitação cognitiva pode ser referida como qualquer estratégia de intervenção ou técnica que auxilie pacientes e seus familiares a serem capazes de conviver, manejar, ultrapassar, reduzir ou aceitar déficits cognitivos causados por lesões cerebrais.

Pode-se verificar que o processo de reabilitação inicia pela conscientização do paciente a respeito de suas capacidades remanescentes, o que leva a uma mudança na auto-observação e, possivelmente, uma aceitação de sua nova realidade (Wilson, Herbert, & Shil, 2003). A principal proposta da RN é que o paciente alcance seu maior nível de bem estar, assim como reduzir o impacto de seus problemas na vida diária, ajudá-lo a retornar às atividades ocupacionais e reintroduzi-lo ao seu próprio ambiente (Matter, 2003; Wilson, Gracey, Evans, & Bateman, 2009). Tais intervenções envolvem familiares, paciente neurológico e terapeuta, com o objetivo de proporcionar ao paciente a recuperação máxima de suas funções cognitivas, promovendo o maior grau de independência, funcionalidade e qualidade de vida possível.

São inúmeras as manifestações clínicas provenientes das lesões neurológicas adquiridas, como o AVC de HE e de HD, e o TCE (que pode ser localizado ou difuso), para isso torna-se fundamental que a equipe clínica implemente um plano de ação que contemple todas as necessidades apresentadas pelo paciente e colabore com a sua reabilitação. A intervenção pode ser na modalidade individual ou em grupo, sendo que é fundamental que a família também seja alvo de atenção através de informação, uma vez que o envolvimento dos familiares pode auxiliar no processo de recuperação do paciente. Chagas e Monteiro (2004) traçaram um perfil dos cuidadores de pacientes com AVC e verificaram que estes, muitas vezes, não têm conhecimento das causas e consequências da doença. A família pode ter dificuldade na aceitação da incapacidade do paciente e as orientações podem favorecer que metas mais realistas sejam alcançadas. As informações sobre a patologia de base como, causas, sequelas e manejo podem permitir a compreensão do quadro e desmistificação, além de permitir a parceria na reabilitação.

Inicialmente o planejamento de um programa de RN era baseado exclusivamente nos déficits de cada paciente, refletindo demandas particulares (D'Amato & Hartlage, 2008). No entanto, observa-se, atualmente, uma preocupação crescente de evidências de um melhor desempenho cognitivo ou comunicativo devido à RN. Estudos com maior rigor metodológico em relação às intervenções realizadas proporcionam, portanto, técnicas que apresentam alguma medida de efeito terapêutico (Cicerone, Langenbahn, Braden, Malec, Kalmar, et al., 2011). Isso porque a literatura internacional tem se preocupado com os resultados de estudos baseados em evidências sobre a prática de intervenção neuropsicológica.

Nesse contexto, alguns conceitos envolvendo o desfecho do processo terapêutico tornam-se fundamentais, como o efeito terapêutico, que está relacionado com o tratamento que produz resultados. A eficácia, que é a possibilidade que um indivíduo de uma

determinada população pode se beneficiar da reabilitação. A efetividade terapêutica ocorre quando um indivíduo de uma população clínica em condições típicas tem benefícios de uma intervenção de rotina (Gindri, Frison, Oliveira, Zimmermann, Netto, et al.; 2012). Além disso, existe uma maior preocupação com os níveis de evidência, que são as avaliações sobre a qualidade da pesquisa. Ciccerone (2008) descreve quatro níveis de evidências. O nível I que inclui estudos com delineamento prospectivo, randomizado, ensaio clínico controlado em uma população representativa com resultados primários, critérios de inclusão e exclusão claramente definidos, número mínimo de participantes e relato das características relevantes da linha de base. No nível II estão os estudos de coorte com grupos pareados de um grupo representativo e com avaliação cega dos resultados e seguindo todos os critérios do nível I ou estudos de ensaios clínicos randomizados de uma população que não apresenta um dos critérios citados no nível I. O nível III abrange todos os outros ensaios controlados (incluindo controles históricos e pacientes que são seus próprios controles) em uma população representativa, em que os resultados são derivados de medidas objetivas ou são avaliados de forma independente. O nível IV é formado por evidências de estudos não controlados, como estudos de casos múltiplos, individuais ou dependem da opinião dos especialistas.

Mais especificamente, quanto a intervenções voltadas para alterações comunicativas, Ferré, et al., (2011), em uma revisão sobre as estratégias terapêuticas, verificaram que estudos recentes têm mostrado evidências da importância da reabilitação nos processamentos discursivos, pragmáticos, léxico-semântico e inferenciais prejudicados pós lesão neurológica. No entanto, parece não haver estudo empírico que tenha promovido reabilitação destes quatro processamentos. As pesquisas que mais se destacam na área de RN da comunicação compreende tratamentos para processamento léxico-semântico com foco na redução das anomias (Maher & Raymer, 2004) e para prosódia emocional (Leon, Rosenbeck, Crucian, Hieber, Holiway, et al., 2005). Destaca-se o limitado investimento em pesquisas sobre reabilitação do discurso e de habilidades pragmáticas, além de intervenção léxico-semântica para alterações que ultrapassam a ocorrência das conhecidas anomias, isto é de alterações de relações semânticas e de busca lexical com base em pistas contextuais. A reabilitação cognitivo-comportamental dos processamentos funcionais da linguagem ainda são um grande desafio. Tompkins (2012) cita que umas das dificuldades é a escassez de modelos terapêuticos testáveis dos domínios e sistemas que dão suporte à comunicação interpessoal. Tal fato pode ocorrer devido a uma grande gama de normalidade de domínios e sistemas que podem dificultar para discernir o que é uma desordem ou não e ainda o não entendimento das naturezas dessas dificuldades.

Apesar de ainda não existir uma vasta literatura sobre métodos e desfechos de programas de reabilitação da comunicação, é possível encontrar alguns estudos que tem como objetivo principal a reabilitação de componentes comunicativos. Lundgren, Brownell, Cayer-Meade, Milione e Kearns (2011) que utilizaram uma intervenção estruturada com foco nas associações semânticas para melhorar a capacidade de pacientes com LHD em fornecer interpretações corretas de metáforas. Em outro estudo o foco foi a reabilitação da aprosódia decorrente de AVC em HD (Rosenbek, Crucian, Leon, Hieber, Rodriguez, et al., 2004) em que foram testados dois tipos de estimulação, uma imitativa e outra cognitivo linguística para esse tipo de dificuldade. Blake (2007), ao revisar as técnicas terapêuticas utilizadas na reabilitação de funções comunicativas, conclui que é necessário comparar diretamente os déficits cognitivos e de comunicação causadas por diferentes etiologias para verificar as semelhança, e para explorar ainda mais os efeitos de um dano cerebral difuso de um focal para as redes neurais que auxilia as funções cognitivas e de comunicação.

Em relação aos componentes léxico-semânticos observa-se que ainda hoje na literatura há um predomínio de estudos que buscam descrever e comparar tratamentos para anomia clássica (Croft, Marshall, Pring, & Hardwick, 2011; Edmonds, & Babb, 2011). Apesar desses estudos realizarem avaliações pré e pós-intervenção e *follow up* após o término do tratamento, constata-se que não há uma preocupação com as alterações de relação semântica nem com o contexto.

A reabilitação comunicativa de pacientes pós-TCE tem sido alvo de estudo desde a década de 1980 com o foco principal na melhora da interação social e na habilidades interpessoais. Uma das dificuldades citadas na reabilitação dessa população-alvo é que há pouca melhora devido a um comprometimento em outras habilidades cognitivas (Togher, 2010). Hartley (1995) cita que o termo desordem cognitivo-comunicativa surgiu na década de 1990 com o intuito de relacionar os prejuízos cognitivos e as habilidades comunicativas essenciais para a realização de tarefas diárias.

Pessoas com TCE muitas vezes são descritas como tendo pouco ou nenhum prejuízo quando avaliadas com testes convencionais de linguagem (nomeação, compreensão sintática e fluência). No entanto, observa-se um grande prejuízo no uso da linguagem apropriada dependendo do contexto social (Ellis & Peach, 2009). Assim, os estudos de reabilitação nessa população estão voltados para a melhora das habilidades sociais e interpessoais. Segundo Togher (2010), as dificuldades comunicativas típicas em pacientes com TCE são complexas, multivariadas tanto para descrever como para tratá-las. Mas que cabe uma reflexão na

interação entre cognição e comunicação para se conseguir melhores resultados nos programas terapêuticos.

1.2.1 Reabilitação do discurso

A linguagem consiste em várias habilidades comunicativas, entre elas, o discurso pode ser considerado o mais complexo (Harley, 2001) pois se utiliza da linguagem falada ou escrita para apresentar ideias de maneira organizada envolvendo vários níveis de representação linguística (Robertson, Gernsbacher, Guidotti, Robertson, Irwin, et al., 2000). Mais especificamente, para que o processamento discursivo ocorra, torna-se necessário o recrutamento de competências linguísticas para o processamento gramatical, do raciocínio pragmático para a compreensão das intenções comunicativas de outros oradores e para o processamento inferencial, além da atuação das funções cognitivas, como atenção, memória e funções executivas (Brandão, 2010).

Por se tratar de uma habilidade complexa que envolve diferentes níveis de habilidades linguísticas quanto de funções cognitivas, o discurso pode estar comprometido em diversas patologias neurológicas como nos casos descritos pós-TCE (Coelho, Le, Mozeiko, Krueger, Grafman, 2012), com LHD (Tompkins, 2012) e em demências do tipo Alzheimer, frontotemporal, nas variantes frontal e semântica (Koehler, Gindri, Bós & Mancopes, 2012). Estudos descrevem que pacientes pós LHD ou TCE podem apresentar dificuldades em integrar os elementos de uma história em um todo coerente de modo a compreendê-lo. Podem ainda ter problemas em identificar as necessidades do ouvinte e compreender suas intenções (Tompkins, Scharp, Fassbinder, Meigh & Armstrong, 2008). Na produção observa-se a ocorrência de um discurso tangencial e dificuldades em respeitar os turnos da conversa (Blake, 2006).

Gindri, Pagliarin, Casarin, Branco, Ferré et. al (2014) em um estudo de revisão sistemática de reabilitação da habilidade discursiva verificaram que apesar dos avanços das avaliações de pacientes com déficits nesse componente ainda existe uma lacuna quanto aos programas terapêuticos. Além de terem sido encontrados poucos estudos, a linha metodológica foi diferente de um estudo para o outro não sendo possível tirar conclusões quanto aos benefícios de casa programa.

Entre os pressupostos de reabilitação neuropsicológica da comunicação citadas na literatura, Gindri et al (2012) dissertam sobre a abordagem quanto ao objetivo da intervenção. Nessa abordagem metas definidas são estabelecidas a partir de quatro princípios: (1) que o paciente deve ser referência na definição de seus objetivos; (2) as metas estabelecidas devem

ser alcançáveis e centradas nas características dos pacientes; (3) o comportamento do paciente deve ser descrito quando um objetivo é alcançado e (4) o método utilizado para o alcance dos objetivos deve ser coerente. Cabe ressaltar que as metas devem ser específicas e com prazos definidos. Em uma proposta de um Programa de Reabilitação Neuropsicológica da Comunicação com objetivo de melhorar o processamento discursivo conversacional e indiretamente beneficiar aspectos pragmáticos, prosódicos e léxico-semânticos da linguagem como mnemônicos e executivos, cita-se quatro etapas a serem seguidas, a sensibilização do problema, o suporte aos problemas cognitivos de base, a hierarquização das tarefas de intervenção e generalização das aquisições (Gindri et al. 2012; Tompkins, 2012). Sensibilizar o paciente de sua dificuldade discursiva, observar esse comportamento nos outros, treinar a partir de estratégias o uso de um comportamento adequado e monitorar essa aprendizagem está diretamente relacionado à metacognição.

Na abordagem da Psicologia Cognitiva, a definição de metacognição está relacionada ao processo de aprender, às capacidades de planejamento e regulação da própria atividade em função de determinados objetivos (Ribeiro, 2003). Na abordagem neuropsicológica a capacidade de gerenciamento do recursos cognitivos com a finalidade de planejamento e regulação do comportamento é denominado funções executivas. Segundo Corso, Sperb, Jou & Salles (2013) em uma reflexão teórica sobre esses dois conceitos e suas relações descrevem que tais processos não estão presentes apenas durante um processamento cognitivo, mas são requeridos também em decisões pessoais, e interações sociais, envolvendo, entre outros aspectos, desejo e motivação. Além disso, relatam que há aspectos em que eles se aproximam pois ambos construtos descrevem as atividades mentais de planejamento, monitoramento, e controle das próprias ações. Esses autores finalizam essa reflexão questionando se seria possível estabelecer de modo empírico a relação entre metacognição e funções executivas. Considerando-se que ambos precisam estar presentes no processo de aprendizagem de novas habilidades e no monitoramento de comportamento, são construtos importantes a serem explorados no processo terapêutico.

Em continuidade com o que é relatado nos estudos que investigam a as dificuldades dos comportamentos comunicativos discursivos desviantes em pacientes pós lesão neurológica adquirida (Ferré, et al., 2011) e do que também é citado como sendo uma estratégia terapêutica adequada com base na metacognição (Kennedy & Coelho, 2008) estratégias foram desenvolvidas para que facilitassem a identificação e o monitoramento das dificuldades nesses indivíduos. Allwood, Nivre e Ahlsén (1993) descreveram o quanto na conversação habitual faz-se uso de *feedback* entre os interlocutores. Segundo esses autores, o

feedback tem como funções o contato (se o interlocutor quer continuar o diálogo), a percepção (se o interlocutor está percebendo a mensagem), entendimento (se o interlocutor está compreendendo a mensagem) e atitudes/reações (se o interlocutor reage de alguma maneira à mensagem e recebida). Assim, o uso de *feedback* na comunicação parece ser o monitoramento que os interlocutores têm para continuar ou não na conversa.

Na literatura, especificamente em amostras com TCE, encontram-se pesquisas de reabilitação com foco na comunicação social em que se fez o uso de *feedback* visual ou verbal e obtiveram resultados positivos quando comparados com o treinamento tradicional de habilidades específicas (Struchen, 2005). No entanto, apesar desses resultados favoráveis ao uso do *feedback* como estratégia terapêutica, Schmidt, Lannin, Fleming & Ownsworth (2011) salientam que a eficácia dessa estratégia não foi substancial o suficiente e que mais pesquisas devem ser realizadas.

Em consonância com esses achados clínicos, observa-se o interesse de pesquisadores da área da Neuropsicologia busquem compreender a natureza desses problemas comunicativos para desenvolver avaliações e intervenções eficazes para essas populações, bem como contribuir para modelos teóricos sobre os processos envolvidos no planejamento do discurso (Brandão, 2010). Entre os modelos teóricos que contribuem para o estudo da Neuropsicolinguística que pesquisam os problemas discursivos, o modelo descrito por Kintsch e van Dijk (1978) estabelece que o indivíduo organiza sua produção discursiva tendo como guia as ideias mais importantes (macroposições) para que o discurso seja composto de coerência global. Além disso, o falante precisa expressar ideias novas para que o discurso seja composto de informações (Brandão, 2010).

Segundo van Dijk (2012) as representações dos modelos mentais (para melhor entendimento ler van Dijk 1983) e dos esquemas de conhecimento geral são acessadas conforme cada contexto de comunicação. Essa ação de se considerar o contexto é denominado modelo de contexto. Esse modelo é formado a partir das suposições sobre a intenção do ouvinte, seus conhecimentos episódicos e semânticos e o comportamento social esperado. Em outras palavras, ao comunicar o indivíduo precisa ter noção de lugar, de tempo, de quem é o(s) ouvinte(s), da prática social, quais objetivos o interlocutor quer com esse ato, além das hipóteses de conhecimento que o outro tem sobre o tema, ou seja, o modelo de contexto pode considerado como sendo multimodal.

Em uma relação entre o modelo de contexto e as funções cognitivas, Brandão (2010) descreve que os conhecimentos gerais e os modelos mentais estão disponíveis na memória de curto prazo. No entanto, apenas uma fração de todo o conhecimento armazenado pode ser

usado. Após, a memória de trabalho é acionada para que esses conhecimentos sejam ativados, e assim, o controle executivo da memória de trabalho ativa as pistas de recuperação adequadas para que ideias possam ser codificadas em um *buffer* episódico. A autora ainda ressalta que o controle executivo é fundamental na inibição de padrões de ativação de conhecimentos que não devem ser levados à consciência porque interromperiam a sequência do processamento.

1.2.2 Reabilitação léxico-semântica com base no contexto

O estudo da semântica tem sido importante em diferentes áreas do conhecimento como na linguística, na filosofia, nas ciências políticas, entre outras. Para os pesquisadores e clínicos que estudam as desordens comunicativas, o estudo da semântica é fundamental para entender a natureza de qualquer déficit de linguagem.

A importância do processamento semântico se dá porque a intenção de qualquer comunicação é transmitir significados (Shelley-Tremblay, 2010). Por sua vez, a palavra léxico, segundo Saussure (1986), pode ser definida como aceção de dicionário de uma língua, ou seja, conjunto de palavras ordenado, e que, em seu aspecto cognitivo, ao ser usado na comunicação, materializa-se na fala ou na escrita. Esse mesmo autor considerou o aspecto cognitivo quando define-o como sendo “uma entidade psíquica de duas faces” formada por conceito e significado, e pela imagem acústica ou significante, esclarecendo que ambos os componentes são psíquicos e estão unido no cérebro por meio de associações.

Os processamentos léxico-semânticos, por sua vez, são aqueles associados ao nível da palavra e são descritos como sendo (1) o léxico mental; (2) os mecanismos de armazenamento das palavras; (3) os processos que permitem acessar as unidades lexicais; e também (4) o processamento semântico que explora o sentido literal e não literal dos vocábulos, e assim, as possíveis relações semânticas de associação (Mansur, Radanovic, Rüegg, Mendonça, & Scaff, 2002).

O estudo das representações semânticas favoreceu o avanço para o entendimento da complexidade de como ocorre o conhecimento humano. Diversos modelos teóricos foram propostos com intuito de compreender como ocorre o acesso ao léxico-semântico. Como exemplo desses modelos, pode-se citar os conexionistas que têm sido aplicados para as desordens de linguagem há mais de 20 anos com o intuito de entender as diferenças entre as síndromes afásicas, para caracterizar a recordação de palavras e sugerir intervenções terapêuticas. O modelo conexionista é formado a partir de uma rede de unidades que se

conectam uma a outra através de *links* (conexões) que podem variar em intensidade de força. As unidades ou nós possuem um valor de ativação e essa ativação muda ao longo do tempo assim como passa pelas conexões de unidade para unidade. A força dessa conexão pode ser excitatória quando a força ou o peso da conexão é positiva, se negativa a conexão será inibitória. Desse modo, o processamento do *input* para o *output* é efetuado pelo *spreading activation*. O *input* desse modelo ocorre quando ocorre ativação de algumas unidades, chamadas de unidades de *input*, ou seja, ocorre um conjunto de ativações de unidades que representam os campos semânticos das palavras com valores positivos. Então ocorre a propagação da ativação, em paralelo, através da rede de conexões fortes. Essa propagação é governada pela regra de ativação, em uma equação específica de como cada unidade modifica quando recebe ativação das unidades vizinhas. E por fim, o *output* é determinado pelos níveis de ativação de um conjunto de unidades de *output*, que podem representar os fonemas ou a fonética da palavra recordada (Dell & Kittredge, 2011).

Segundo essa teoria, quando ocorre um dano neurológico as conexões entre as unidades terminam perdendo força e conseqüentemente há uma menor ativação ocorrendo um prejuízo no acesso léxico-semântico. Assim, a partir do modelo conexionista pode-se pensar que ao estimular palavras relacionadas semanticamente e o uso de pistas contextuais poderiam fortalecer essas ativações e facilitar o acesso léxico-semântico. Em complementaridade, a partir do momento em que no processo terapêutico o paciente com dificuldades léxico-semânticas é exposto a refletir sobre as relações entre as palavras há uma possível estimulação metacognitiva.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Investigar a relação entre o hemisfério lesado e a ocorrência de déficits comunicativos e executivos, bem como a relação entre dificuldades discursivas e dos componentes executivos de iniciação, inibição, flexibilidade cognitiva, velocidade e memória de trabalho. Além disso, no nível de intervenção, visou-se a desenvolver dois programas de reabilitação, um para o componente discursivo e outro para o léxico-semântico, examinando-se o efeito terapêutico do primeiro em um estudo de caso pós-TCE.

1.3.2 Objetivos específicos, problemas/hipóteses e questões de pesquisa

Estudo 1

Objetivos específicos

- Verificar se existe influência do lado lesado do cérebro no desempenho das tarefas que avaliam os processamentos comunicativos discursivo, pragmático-inferencial, léxico-semântico e prosódico, processamento visuoespacial da leitura e da escrita ditada e compreensão de leitura;
 - Averiguar se há influência do lado lesado do cérebro no desempenho das tarefas que avaliam os processamentos das funções executivas.
 - Observar se há relação entre a ocorrência de déficits comunicativos discursivos e a ocorrência de déficits executivos após LHD ou LHE, bem como, se há relação entre a presença de déficits discursivos e presença de déficits inibitórios e mnemônicos de trabalho.
-
- Verificar os casos de associações e dissociações entre o desempenho comunicativo e executivo pode ser relacionado ao cérebro lesado.

Hipóteses

- Participantes com LHD terão um pior desempenho nas tarefas que avaliam as habilidades discursivas, prosódicas e pragmático-inferenciais;
- Participantes com LHD terão um pior desempenho nas tarefas que avaliam os processamentos das funções executivas, principalmente com maior ocorrência de déficits inibitórios;
- Serão encontrados casos de associação de déficits comunicativos e executivos e dissociação dupla, ou seja, pacientes com dificuldades comunicativas e ausência de dificuldades executivas. Casos com ausência de prejuízos comunicativos e presença de déficits executivos também serão verificados, sendo estes últimos mais frequentes.

Estudo 2

Objetivos específicos

- Desenvolver um Programa de reabilitação do discurso com o uso do *feedback* (PRDF);
- Verificar o efeito terapêutico do Programa de reabilitação do discurso com o uso de *feedback* (PRDF) em um paciente pós TCE.

Hipóteses

- Haverá melhora no desempenho comunicativo discursivo da paciente, no entanto, esse progresso será mais evidente na avaliação qualitativa.

Estudo 3

Objetivos específicos

- Descrever o desenvolvimento de um Programa de reabilitação léxico-semântico com ênfase no contexto (PRLS-C).

1.4 Contexto/campo de Pesquisa

Os estudos foram desenvolvidos como parte do projeto guarda-chuva “Avaliação e reabilitação neuropsicológica de pacientes com Acidente Vascular Encefálico ou Traumatismo Cranioencefálico”, pelo Grupo Neuropsicologia Clínica e Experimental – GNCE. Foram discutidos os achados da investigação com os consultores e colaboradores internacionais da Universidade de Montreal.

Os eixos norteadores foram o da avaliação neuropsicológica da comunicação e das funções executivas e da reabilitação neuropsicológica da comunicação. Primeiramente o objetivo foi verificar a relação entre estes processamentos sob a perspectiva neurocognitiva, além de refletir sobre o papel das especializações e das cooperações hemisféricas. Após, foram propostos dois programas de reabilitação neuropsicológica da comunicação com foco metodológico para os componentes discursivos e léxico-semânticos, além da investigação do efeito terapêutico.

1.5 Delineamento da Pesquisa

- O estudo 1 foi transversal quantitativo de comparação de grupos contrastantes;
- O estudo 2 foi metodológico de construção de um programa de reabilitação seguido de um estudo de caso simples com avaliação pré e pós program terapêutico com análises quanti-qualitativas;
- O estudo 3 foi metodológico de construção sistemática de programa de reabilitação com estudo piloto para verificação de compreensibilidade do conjunto instruções-estímulos das tarefas.

Referências

- Allwood, J.K., Nivre, J., & Ahlsén, E. (1993). On the Semantics and Pragmatics of Linguistic Feedback. *Journal of Semantics*, 9(1),1-30.
- Ansaldo, A. I., Arguin, M., & Lecours, A. R. (2002). The contribution of the right cerebral hemisphere to the recovery from aphasia: a single longitudinal case study. *Brain & Language*, 82, 206–22.
- Ardila, A. & Bernal, B. (2007) What can be localized in the brain? Toward a "factor" theory on brain organization of cognition. *Int J Neurosci*, 117 (7), 935-69.
- Ardila, A. (2010). A proposed reinterpretation and reclassificationa of aphasic syndromes. *Aphasiology*, 24 :3, 363-394.
- Asloun, S., Soury, S., Couillet, J., Giroire, J. M., Joseph, P. A., Mazaux, J. M., & Azouvi, P. (2008). Interactions between divided attention and working-memory load in patients with severe traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(4), 481-490.
- Asloun, S., Soury, S., Couillet, J., Giroire, J. M., Joseph, P. A., Mazaux, J. M., & Azouvi, P. (2008). Interactions between divided attention and working-memory load in patients with severe traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(4), 481-490.
- Barker-Collo, S. L. (2007). Depression and anxiety 3 months post stroke: prevalence and correlates. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(1), 519-531.
- Baum, C. M., Connor, L. T., Morrison, T., Hahn, M., Dromerick, A. W., & Edwards, D. F. (2008). Reliability, validity, and clinical utility of the Executive Function Performance Test: A measure of execu- tive function in a sample of people with stroke. *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 446-455.
- Belin, C., Faure, S., & Mayer, E. (2008). Hemispheric specialisation versus inter-hemispheric communication. *Revue Neurologique*, 164(1), 48-53.
- Blake, M.L. (2007). Perspectives on treatment for communication deficits associated with right hemisphere brain damage. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16:331–342.
- Bolognani, S. A., & Fabrício, A. M., (2006) Reabilitação neuropsicológica em lesão cerebral adquirida: o desafio de trabalhar com a diversidade. In: Abrisqueta-Gomes, J., & Santos, F. *Reabilitação neuropsicológica da teoria à prática*. São Paulo: Artes Médicas.
- Brandão L. (2010) Discurso e cognição em suas variantes da demência frontotemporal e na doença de Alzheimer. *Neuropsicologia Latinoamericana*, 2:11-24.
- Casarin, F. S., Pagliarin, K. C., Koehler, C., Oliveira, C. R., & Fonseca, R. P. (2011).

Instrumentos de avaliação breve da comunicação: ferramentas existentes e sua aplicabilidade clínica. *Revista CEFAC*, 13, 917-925.

- Casarin, F. S., Scherer, L. C., Parente, M. A. P. M., Ferré, P., Lamelin, F., Côté, H., et al. (*in press*). *Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – versão abreviada – Bateria MAC Breve*. São Paulo: Pró-Fono.
- Chagas, N. R., & Monteiro, A. R. M. (2004). Educação em saúde e família: o cuidado ao paciente, vítima de acidente vascular cerebral. *Acta scientiarum. Health sciences*, 26(1), 193–204.
- Chantraine, Y., Joannette, Y., & Ska, B. (1998). Conversational abilities in patients with right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, 11(1/2), 21-32.
- Cheang, H. S., & Pell, M. D. (2006). A study of humour and communicative intention following right hemisphere stroke. *Journal of Clinical Linguistics and Phonetics*, 20(6), 447-462.
- Cicerone, K. D., Langenbahn, D. M., Braden, C., Malec, J. F., Kalmar, K., Fraas, M., Felicetti, T., Laatsch, L., Harley, J. P., Bergquist, T., Azulay, J., Cantor, J., & Ashman, T. (2011). Evidence-based cognitive rehabilitation: Updated review of the literature from 2003 through 2008. *Archives of Physical and Medicine Rehabilitation*, 92(4), 519-530,
- Coelho C., Lê K., Mozeiko J., Krueger F., Grafman J. (2012). Discourse production following injury to the dorsolateral prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 50(14), 3564-72.
- Coelho, C. a, Grela, B., Corso, M., Gamble, a, & Feinn, R. (2005). Microlinguistic deficits in the narrative discourse of adults with traumatic brain injury. *Brain injury*, 19(13), 1139-45.
- Coelho, C. a, Liles, B. Z., & Duffy, R. J. (1995). Impairments of discourse abilities and executive functions in traumatically brain-injured adults. *Brain injury*, 9(5), 471-7.
- Corso, H. V., Sperb, T. M., & Salles, J. F. (2013). Comparação entre maus compreendedores e bons leitores em tarefas neuropsicológicas. *Revista Psicologia em Pesquisa*, 7(1), 37-49.
- Côté, H., Payer, M., Giroux, F., & Joannette, Y. (2007). Towards a description of clinical communication impairment profiles following right-hemisphere damage. *Aphasiology*, 21, 6-8.
- Croft, S., Marshall, J., Pring, T., Hardwick, M. (2011). Therapy for naming difficulties in bilingual aphasia: which language benefits? *Internacional Journal of Language and Communication Disorders*, 46(1):48-62.
- D'Amato, R. C., & Hartlage, L. C. (2008). *Essentials of Neuropsychological Assessment: Treatment Planning for Rehabilitation* (2nd ed.). New York: Springer.
- Dell, G., & Kittredge, A (2011). Connectionist models of aphasia and other language impariments. In: Guendouzi, J., Loncke, F., & Willians, M.J. *The handbook of psycholinguistic and cognitive processes – perspectives in communication disorders*. New York: Psychology Press

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–68.
- Edmonds, L.A. & Babb, M. (2011). Effect of verb network strengthening treatment in moderate-to-severe aphasia. *American Journal of Speech Language Pathology*, 20(2):131-45.
- Enderby, P. & Crow, E. (1996) Frenchay Aphasia Screening Test: validity and comparability. *Disability and Rehabilitation*, 18(5): 238-240.
- Ferré, P., Clermont, M. F., Lajoie, C., Côté, H., Ferreres, A., Abusamra, V., Ska, B., Fonseca, R. P., & Joannette, Y. (2009). Identification de profils communicationnels parmi les individus cérébrolésés droits: Profils transculturels. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 1(1), 32-40.
- Ferré, P., Lamelin, F., Côté, H., Ska, B., & Joannette, Y. (2011). *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication de Poche – Protocole MEC de Poche*. Paris: Ortho Édition.
- Ferré, P., Ska, B., Lajoie, C., Bleau, A. & Joannette, Y. (2011) Clinical focus on prosodic, discursive and pragmatic treatment for right hemisphere damaged adults: what's right? *Rehabilitation Research and Practical*, 2011, 1-10.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery Neupsilin. *Psychology & Neuroscience*, 1, 55-62.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2009). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN*. São Paulo:Vetor.
- Fonseca, R. P., Scherer, L. C., Oliveira, C. R., & Parente, M. A. M. P. (2009). Hemispheric specialization for communicative processing: neuroimaging data on the role of the right hemisphere. *Psychology & Neuroscience*, 2(1), 25-33.
- Franklin, A., Catherwood, D., Alvarez, J., & Axelsson, E. (2010). Hemispheric asymmetries in categorical perception of orientation in infants and adults. *Neuropsychologia*, 48(1), 2648-2657.
- Gindri G., Pagliarin K. C., Casarin F. S. Branco L. D., Ferré P., Joannette Y., Fonseca R. P. (2014). Rehabilitation of discourse impairments after acquired brain injury. *Dementia neuropsychologia*, 8(1):58-65.
- Gindri, G., Frison, T. B., Oliveira, C. R., Zimmermann, N., Netto, T. M., Landeira-Fernandez, J., Parente, M. A. M. P., Ferré, P., Joannette, Y., Fonseca, R. P.. Métodos em reabilitação neuropsicológica. In: J. Landeira-Fernandez; Sérgio S. Fukusima. *Métodos em neurociência*. 1ed.Barueri - SP: Manole, 2012, v. 1, p. 343-375.
- Goodglass, H., Kaplan, E. (1972) *Assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.

- Goodglass, H., Kaplan, E., Barresi, B. (2000) *Boston Diagnostic Aphasia Examination*. Texas: The Psychological Corporation.
- Haaland, K.Y. (2006). Left hemisphere dominance for movement. *The Clinical Neuropsychologist*, 20: 609-622.
- Hachisnki, V. (2007). Stroke and vascular cognitive impairment: a transdisciplinary, translational and transactional approach. *Stroke*, 38 (1), 1396-1403.
- Harrington, D. L., & Haaland, K. Y. (1991). Hemispheric specialization for motor sequencing: Abnormalities in levels of programming. *Neuropsychologia*, 29, 147-163.
- Indefrey, P., Levelt, & W. J. M. (2000). The Neural Correlates of Language Production. In M. Gazzaniga (Ed.). *The new cognitive neurosciences* (2nd ed.) (pp. 845-865). Cambridge, MA: MIT Press.
- Joanette, Y., Côté, H., Fonseca, R. P., Giroux, F., Mejia-Constain, B., & Ska, B. (2007). Quando os hemisférios direito e esquerdo colaboram: A dinâmica inter-hemisférica subjacente à linguagem e suas implicações para a prática clínica e para o envelhecimento bem-sucedido. In E. C. Macedo, L. I. Z. Mendonça, B. B. G. Schlecht, K. Z. Ortiz, D. A. Azambuja. (Org.). *Avanços em Neuropsicologia: das pesquisas à aplicação clínica* (p. 17-32). São Paulo: Santos.
- Joanette, Y., Goulet, P., & Daoust, H. (1991). Incidence et profils des troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits. *Rev Neuropsychol*, 1(1), 3-27.
- Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S. *Boston Naming Test*. 2nd ed. Lippincott, Williams & Wilkins; Baltimore and Philadelphia: 2001.
- Keil, K., Baldo, J., Kaplan, E., Kramer, J., & Delis, D.C. (2005). Role of frontal cortex in inferential reasoning: evidence from the word context test. *Journal of International Neuropsychological Society* 11(1), 426-433.
- Kennedy, M., Coelho, C., et al. (2008). Intervention for Executive Functions after Traumatic Brain Injury: A Systematic Review, Meta-Analysis and Clinical Recommendations *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(3), 257-299.
- Kertesz, A. (1982). *Western Aphasia Battery*. New York: Grune & Stratton.
- Kesselring, J. & Beer, B. (2005). Symptomatic therapy and neurorehabilitation in multiple sclerosis. *Lancet Neurology* 4 (643).
- Kintsch, W., & Van Dijk. 1978. Toward a model of next comprehension and production. *Psychological Review*. 85, 363-394.

- Koehler C., Gindri G., Bós A. J. G., Mancopes R.. Alterações de linguagem em pacientes idosos portadores de demência avaliados com a Bateria MAC (2012) Revista sociedade brasileira de fonoaudiologia, 17(1): 12-23.
- Langdon, D., & Warrington, E. K. (2000). The role of the left hemisphere in verbal and spatial reasoning tasks. *Cortex*, 36(1), 691-702.
- Leon, S. A., Rosenbeck, J. C., Crucian, G. P., Hieber, B., Holiway, B., Rodriguez, A. D., Ketterson, T. U., Ciampitti, A. D., Freshwater, S., Heilman, K., Gonzales-Rothi, L. (2005). Active treatments for aprosodia secondary to right hemisphere stroke. *Journal of Rehabilitation Research and development*, 42(1), 93-102.
- Lundgren, K.; Brownell, H.; Cayer-Meade, C.; Milione, J. & Kearns, K. (2011). Treating metaphor interpretation deficits subsequent to right hemisphere brain damage: Preliminary results. *Aphasiology*, 25(4): 456-474.
- Maas, A. I. R., Stocchetti, N., & Bullock, R. (2008). Moderate and severe traumatic brain injury in adults. *Lancet Neurology*, 7(8), 728-741.
- Maher, L.M. & Raymer, A.M. (2004). Management of Anomia. *Top Stroke Rehabil*, 11(1): 10-21.
- Mansur, L.L., Radanovic, M., Rüegg, D., Mendonça, L.I.Z. & Scaff, M. (2002). Descriptive study of 192 adults with speech and language disturbances. *São Paulo Medical Journal*, 120: 170-174.
- Mansur, L. L., Radanovic, M., Araújo, G. C., Taquemori, L. Y., Greco, L. L. (2006). Teste de nomeação de Boston: desempenho de uma população de São Paulo. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 18(1), 13-20.
- Marini, A., Carlomagno, S., Caltagirone, C., & Nocentini, U. (2005). The role played by the right hemisphere in the organization of complex textual structures. *Brain and Language*, 93, 46-54.
- Matsuoka, K., Kotani, I., & Yamasato, M. (2012). Correct information unit analysis for determining the characteristics of narrative discourse in individuals with chronic traumatic brain injury, *Brain Injury*, 26(13-14), 1723-30.
- Matter, C. (2003). Introducción a la Rehabilitación Cognitiva. *Avances in Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 11-20.
- Murray, L., & Coppens, P. (2012). Formal and informal assessment of aphasia. In I. Papathanasiou, P. Coppens, C. Potagas. *Aphasia and related neurogenic communication disorders*. Burlington: Jones & Barlett learning.
- Myers, P. S. (1999). *Right hemisphere damage*. San Diego: Singular.

- Nakase-Thompson, R., Manning, E., Scherer, M., Yablon, S. A., Gontkosky, S.L.T., Vickery, C. (2005). Brief assessment of severe language impairments: Initial validation of the Mississippi aphasia screening test. *Brain Injury*, 19(9): 685-691.
- Ortiz, K.Z (2005) Afasia. In: Ortiz, K.Z. *Distúrbios neurológicos adquiridos: linguagem e cognição*. São Paulo: Manole.
- Packwood, S., Hodgetts, H. M., & Tremblay, S. (2011). A multiperspective approach to the conceptualization of executive functions. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(4), 456–70.
- Parente, M. A. M. P., Ortiz, K. Z., Soares, E. C. S., Scherer, L. C., Fonseca, R. P., Joannette, Y., Lecours, A. R., & Nespoulous, J-L. (no prelo). *Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem – Bateria MTL-Brasil*. São Paulo: Vetor.
- Pawlowski, J. Rodrigues, J. R., Martins, S. C.O., Brondani, R., Chaves, M. L. F., Fonseca, R.P. & Bandeira, D.R. (2013) Avaliação neuropsicológica breve de adultos pós-acidente vascular cerebral em hemisfério esquerdo. *Avances en neurospicologia latino-americana*, 31(1), 33-45.
- Pell, M. D. (2007). Reduced sensitivity to prosodic attitudes in adults with focal right hemisphere brain damage. *Brain and Language*, 101.
- Pontes, L.M.M. & Hübner, M.M.C.(2008). A reabilitação neuropsicológica sob a ótica da psicologia comportamental. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 35(1): 6-12.
- Proverbio, A. M., Crotti, N., Zani, A. 8: Adorni, R. (2009). The role of left and right hemispheres in the comprehension of idiomatic language: an electrical neuroimaging study. *BMC Neuroscience*, 10: 116
- Pulsipher, D.T., Stricker, N.H. Sadek, J.R., & Haaland, K.Y. (2013) Clinical Utility of the Neuropsychological Assessment Battery (NAB) after Unilateral Stroke, *The Clinical Neuropsychologist*, 27:6, 924-945,
- Rapp, A.M., Leube, D.T., Erb, M, Grodd, W., & Kircher, T.T., (2007). Laterately in metaphor processing: lack of evidence from functional magnetic resonance imaging for right hemisphere theory. *Brain and Language*, 100(2), 142-49.
- Ribeiro, C (2003) Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(1), 109-116
- Robertson, D. A., Gernsbacher, M. A., Guidotti, S. J., Robertson, R. R. W., Irwin, W., & Mock, B. J. et al., (2000). Functional neuroanatomy of the cognitive process of mapping during discourse comprehension. *Psychological Science*, 11, 255–260.

- Rosenbek JC, Crucian GP, Leon SA, Hieber B, Rodriguez AD, Holiway B, Ketterson TU, Ciampitti MZ, Heilman KM, Gonzalez Rothi LJ. (2004) Novel treatments for expressive aprosodia: a phase I investigation of cognitive linguistic and imitative interventions. *Journal International Neuropsychology Society*, 10(5):786–93.
- Rousseaux, M., Daveluy, W., & Kozlowski, O. (2010). Communication in conversation in stroke patients. *Journal of neurology*, 257(7), 1099–107.
- Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2008). Variabilidade no desempenho em tarefas neuropsicológicas entre crianças de 2ª série com dificuldades de leitura e escrita. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 60 (1), 32-44.
- Saussure, F. (1986) *Curso de linguística geral*. São Paulo: Cultrix.
- Schmidt, J., Lannin, N., Fleming, J., & Ownsworth, T. (2011) Feedback interventions for impaired self-awareness following brain injury: a systematic review. *J Rehabil Med*, 43(8):673-80.
- Shelley-Tremblay, J. (2010) Theories of Semantic Processing. In: Guendouzi, J., Loncke, F. & Willians, M.J. *The handbook of psycholinguistic and cognitive processes*. Psychology Press.
- Struchen, M. a, Clark, A. N., Sander, A. M., Mills, M. R., Evans, G., & Kurtz, D. (2008). Relation of executive functioning and social communication measures to functional outcomes following traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*, 23(2), 185–98.
- Struchen, M. A. (2005). Social communication interventions. *Rehabilitation for Traumatic Brain Injury*, 88-117.
- Taylor, K.I. & Regard, M. (2003). Language in the Right Cerebral Hemisphere: Contributions from Reading Studies. *News Physiol Sci*, 18: 257-261.
- Tompkins, C. A. (2012). Rehabilitation for Cognitive-Communication Disorders in Right Hemisphere Brain Damage. *Arch Phys Med Rehabil*, 93: S61-9.
- Tompkins, C. A., Scharp, V. L., Fassbinder, W., Meigh, K. M., & Armstrong, E. M. (2008). A different story on “theory of mind” deficit in adults with right hemisphere brain damage. *Aphasiology*, 22, 42-61.
- Tonietto, L., Wagner, G.P., Trentini, M.T., Sperb, M.S. & Parente, M.A.P.M. (2011) Interfaces entre funções executivas, linguagem e intencionalidade. *Paidéia*, 21 (49), 247-255.
- Weinstein, A., & Swenson, R. (2006). Cerebrovascular disease. In P. J. Snyder, P. D. Nussbaum, & D. L. Robins (Eds.), *Clinical neuropsychology: A pocket handbook for assessment* Washington, DC: American Psychological Association: 294–317.
- Wilson B.A. (2008). Neuropsychological rehabilitation. *Ann Rev Clin Psychol*, 4:141-62.
- Wilson, B. A., Gracey, F., Evans, J. J., & Bateman, A. (2009). *Neuropsychological rehabilitation: theory, models, therapy and outcome*. Cambridge: Cambridge University.

- Wilson, B. A., Herbert, C. M., Shiel, A. (2003). *Behavioural approaches in neuropsychological rehabilitation: optimising rehabilitation procedures*. New York: Psychology Press.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., & Lurn, O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatry Resources*, 17, 37-49.
- Youse, K.M., Coelho, C.A., Mozeiko, J.L., & Feinn, R. (2005). Discourse characteristics of closed-head injured and non-brain injured adults misclassified by discriminant function analyses. *Aphasiology*, 19 (3-5) 297-313.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese buscou atingir três objetivos gerais: (1) constatar se existe influência do lado lesado do cérebro tanto no desempenho das tarefas que avaliam os processamentos comunicativos como em tarefas que avaliam as funções executivas. Além disso, averiguou se existe uma correlação entre os déficits discursivos e executivos; (2) verificar o efeito terapêutico do programa de reabilitação do discurso com o uso de *feedback* visual (PRDF); (3) apresentar um programa de reabilitação o componente léxico-semântico com base no contexto (PRLS-C).

Primeiramente analisaram-se os resultados a partir de uma avaliação da comunicação se o lado da lesão no cérebro influenciaria as habilidades discursivas, pragmáticas-inferenciais, léxico-semânticas, prosódicas, escrita ditada e compreensão da leitura e nos componentes executivos iniciação, inibição, flexibilidade cognitiva, velocidade e memória de trabalho (Estudo 1). Em complementaridade, realizou-se uma análise para verificar se existia uma correlação entre os déficits discursivos e executivos. Os escores analisados não mostraram diferenças discriminativas nos componentes comunicativos entre os hemisférios acometidos, o que foi ao contrário da hipótese prévia. Os pacientes com LHD se mostraram mais prejudicados quanto a velocidade inibitória do que aqueles com LHE. Nessa análise também esperava-se mais déficits executivos no grupo com LHD. Além disso, verificou-se que não existe uma relação causal entre dificuldades discursivas e executivas. Nesse estudo, encontrou-se dois casos de dissociação em que apenas o componente discursivo esteve prejudicado e 14 em a dificuldade apareceu somente nas habilidades executivas. Esses resultados vêm ao encontro do que se esperava. Acredita-se que não foram encontradas mais diferenças significativas entre os grupos por se tratarem de pacientes em estágio crônico e heterogêneo em relação aos locais de lesão. Sugere-se a continuidade do estudo com um grupo maior de participantes.

No segundo estudo, o Programa de Reabilitação do Discurso com uso de *feedback* (PRDF) foi construído a partir de oito etapas, desde a escolha da Teoria do Discurso e Contexto desenvolvido por Van Dick, construção de tarefas com base em habilidades metacognitivas, análise de juízes especialistas e estudo piloto. O estudo piloto foi realizado com uma paciente pós TCE em onze encontros, três vezes semanais com média de 45 minutos a sessão, para verificar a eficácia do tratamento. Foram realizadas avaliações pré e pós terapia. Os resultados mostraram uma melhora quantitativa em dois subtestes, a tarefa do discurso narrativo da Bateria MAC e no Teste Hayling, tempo A. Ainda, foram observadas melhoras

qualitativas no desempenho da paciente no decorrer do processo terapêutico. Desde a primeira análise dos comportamentos comunicativos desviantes observados no discurso conversacional até a avaliação pós processo terapêutico houve uma diminuição gradativa dos mesmos. Acreditava-se que mais tarefas formais poderiam apresentar diferenças significativas. Sugere-se que o PRDF seja aplicado com um número maior de pacientes controlando o número de sessões e a gravidade do caso. Isso porque apesar de um número reduzido de sessões ser adequado para centros de saúde pública, esse pode ser insuficientes, dependendo da gravidade do caso, para a modificação do comportamento. Além disso, *follow ups* são indicados para a verificação da manutenção do comportamento.

Por fim, o Estudo 3 teve como objetivo apresentar um programa de reabilitação léxico-semântica com ênfase no contexto. O programa terapêutico foi desenvolvido a partir de um fluxograma composto por oito etapas: seleção do modelo teórico, criação do conjunto tarefas-estímulos a partir de cada objetivo proposto, análise de juízes, ajustes necessários e estudo piloto para verificar a compreensibilidade das tarefas. O programa pareceu ser adequado para ser usado com pacientes que apresentam anomias durante a conversação em que o contexto facilita o acesso lexical. A continuidade desse estudo deve ser a partir de uma estudo piloto para a verificação da eficácia do mesmo.

Os achados dos três estudos contribuem com a clínica neuropsicológica e fonoaudiológica, na medida em que mostram a importância da avaliação de linguagem e cognitiva em pacientes com lesão neurológica adquirida, como também, sobre a perspectiva da reabilitação neuropsicológica da comunicação a partir da construção de programas terapêuticos que possam ser replicados por outros pesquisadores. De forma mais específica, o Estudo 1 contribuiu com dados importantes sobre a relação entre a comunicação e as funções executivas, mostrando que não existe uma relação causal, mas pode ocorrer uma coorrência de dificuldades discursivas e executivas; o Estudo 2 colaborou ao apresentar um programa terapêutico discursivo com uso de feedback e que em um estudo de caso trouxe resultados favoráveis; e o Estudo 3 mostrando que os programas terapêuticos podem ser seguidos a partir de um método e que o componente léxico-semântico pode ser explorado a partir do uso do contexto para a reabilitação dos pacientes.

Por fim, sugere-se que pesquisas sejam realizadas com estes dados de cooperação nacional e internacional em busca do entendimento das relações entre as funções cognitivas e comunicativas. Ainda, que o processo de reabilitação possa ser replicado para se ter dados mais conclusivos e que a maiores reflexões sobre os efeitos terapêuticos na pesquisa e no contexto clínico.

