

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTUDOS DA LINGUAGEM
LINHA DE PESQUISA: PSICOLINGUÍSTICA

**TAREFAS PARA O TREINAMENTO DA MEMÓRIA DE TRABALHO EM
TRADUTORES E INTÉRPRETES DE LIBRAS**

**Porto Alegre
2021**

CIP - Catalogação na Publicação

Fonseca, Sandro Rodrigues da
TAREFAS PARA O TREINAMENTO DA MEMÓRIA DE TRABALHO
EM TRADUTORES E INTÉRPRETES DE LIBRAS / Sandro
Rodrigues da Fonseca. -- 2021.
144 f.
Orientadora: Ingrid Finger.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Letras, Programa de
Pós-Graduação em Letras, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Bilinguismo bimodal. 2. Capacidade de memória de
trabalho. 3. Formação de Intérpretes. 4. Intérprete de
Libras. I. Finger, Ingrid, orient. II. Título.

SANDRO RODRIGUES DA FONSECA

**TAREFAS PARA O TREINAMENTO DA MEMÓRIA DE TRABALHO EM
TRADUTORES E INTÉRPRETES DE LIBRAS**

Tese de Doutorado em Letras, área de concentração Estudos da Linguagem, Linha de Pesquisa Psicolinguística. Apresentada como requisito parcial de qualificação para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof. Dr.^a Ingrid Finger, UFRGS

Porto Alegre

2021

SANDRO RODRIGUES DA FONSECA

**TAREFAS PARA O TREINAMENTO DA MEMÓRIA DE TRABALHO EM
TRADUTORES E INTÉRPRETES DE LIBRAS**

Tese de Doutorado em Letras, área de concentração Estudos da Linguagem, Linha de Pesquisa Psicolinguística. Apresentada como requisito parcial de qualificação para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: _____

Prof. Dr^a Ingrid Finger, UFRGS

Banca Examinadora:

Prof. Dr^a Maria Cristina Pires Pereira UFRGS

Prof. Dr^a Elena Ortiz Preuss, UFG

Prof. Dr^a Janaína Weissheimer, UFRN

Coordenador do PPGLet/UFRGS:

Prof. Dr. Antônio Marcos Vieira Sanseverino

Porto Alegre, dezembro de 2020

**Porto Alegre
2021**

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Ingrid Finger, pela dedicação e o profundo envolvimento com este trabalho e com as causas que ele abraça.

Ao Vinicius Martins, pelo apoio integral ao meu trabalho que compartilhamos e por “olhar junto na mesma direção” na vida pessoal e profissional.

À Vanda da Rosa e Vanize Flores, por me ajudarem nos momentos difíceis durante esse processo de doutoramento.

Às profissionais Deise Schroeter e Isabella S. Couto cujo apoio foi fundamental para eu completar essa tarefa.

Aos queridos amigos Gustavo Czekster e Patrícia Cavallo, pela sua leitura atenta e as discussões sobre a bibliografia.

À minha família, especialmente aos meus pais, Jurema Rodrigues da Fonseca e Ronaldo Pinto da Fonseca, pela educação que me deram e a educação que me ajudaram a almejar. Às minhas irmãs Liliane, Daniele e Emanuele, bem como aos meus irmãos Marcelo e Ronaldo, de quem eu tenho o privilégio de ser o irmão mais velho. E aos meus sobrinhos. Este doutorado é para vocês.

Ode on Working Memory:
There once was a box called short-term store
Whose function was storage and nothing more
But along came Alan Baddeley
Whose subjects dual-tasked madly
And WM replaced STS forevermore
For those who've been living in caves
Working memory is system with slaves.
They are independent buffers
So that neither one suffers
When doing verbal memory with visual maze
While storage is the job of each little slave
The central executive says how we behave.
From up in the prefrontal loves
It activates and controls all nodes
Through a dopamine system acting as gates.
The unanswered questions on WM abound
Despite numerous studies whose findings are sound.
What's need right now
Is for us to see how
We can put all these data on common ground.

Janice Keenan (2000)

RESUMO

É recente na literatura o reconhecimento da capacidade de memória de trabalho como um recurso cognitivo valioso para a interpretação (PÖCHHACKER, 2004; HOZA, 2016; ROY; BRUNSON; STONE, 2018). Sabe-se, ainda, que o treinamento resultante de uma experiência intensa de interpretação pode acarretar maior habilidade de processamento semântico aos intérpretes em relação aos não intérpretes, independentemente do nível de proficiência (STAVRAKAKI *et al.*, 2011). Nesse contexto, esta tese tem como objetivo geral apresentar uma série de tarefas de capacidade de memória de trabalho (cognitivas e linguísticas), tanto para quem estiver ainda em processo de compreensão sobre como interpretar quanto para beneficiar TILS experientes, com foco particular nos estudos sobre a memória de trabalho e sobre a interpretação (consecutiva e simultânea) de línguas de sinais. As tarefas propostas, que abordam componentes cognitivos e linguísticos, são adequadas às modalidades de interpretação consecutiva e simultânea de línguas de sinais. Estabelecido o objetivo geral, a presente tese tem como objetivos específicos: (I) discutir princípios teóricos que dão a base para a criação e adaptação de tarefas a partir do bilinguismo bimodal, dos estudos de interpretação, dos modelos de memória de trabalho e da relação da capacidade de memória de trabalho com a interpretação; (II). produzir tarefas para o treinamento de TILS aplicadas para desenvolver especificamente a memória de curto prazo fonológica, memória de curto prazo visuoespacial, a memória de trabalho fonológica, a memória de trabalho visuoespacial e a memória de trabalho executiva. Dessa forma, na formação de TILS haverá a oportunidade de operacionalizar esse conhecimento através da aplicação das tarefas, podendo os profissionais envolvidos também adaptarem ou até mesmo criarem novas tarefas a partir das existentes. A tese apresenta um conjunto de tarefas organizadas para atender questões de capacidade de memória de trabalho, como memória de curto prazo fonológica e visuoespacial, a memória de trabalho fonológica e visuoespacial e a memória de trabalho executiva. Além disso, essas tarefas apresentam relação com a modalidade de interpretação (consecutiva e simultânea) por contemplarem o par linguístico Libras – Português, abrangendo níveis fonético-fonológico, morfológico, sintático, semântico e discursivo. Espera-se, dessa forma, contribuir com a formação de TILS por meio do material elaborado, bem como da reflexão teórica apresentada aqui.

Palavras-chave: Treinamento da memória de trabalho; Tradutor e Intérprete de Libras (TILS); Bilinguismo bimodal; Formação de Intérpretes.

ABSTRACT

It is quite recent in the literature the recognition of working memory capacity as a valuable cognitive resource for interpretation (PÖCHHACKER, 2004; HOZA, 2016; ROY; BRUNSON; STONE, 2018) and that the training resulting from an intense experience of interpretation it can lead to greater semantic processing ability for interpreters compared to non-interpreters, regardless of the level of proficiency (STAVRAKAKI *et al.*, 2011). In this context, this thesis has the general objective of presenting a series of working memory capacity tasks (cognitive and linguistic), both for those who are still in the process of understanding how to interpret and to benefit experienced TILS, with a particular focus on studies on the memory of work and on the (consecutive and simultaneous) interpretation of sign languages. The proposed tasks, which address cognitive and linguistic components, are suitable for the modalities of consecutive and simultaneous interpretation of sign languages. Having established the general objective, this thesis has the following specific objectives: (I) to discuss theoretical principles that provide the basis for the creation and adaptation of tasks based on bimodal bilingualism, interpretation studies, working memory models and the relationship the working memory capacity with interpretation; (II) produce tasks for the training of TILS applied to specifically develop phonological short-term memory, visuospatial short-term memory, phonological working memory, visuospatial working memory and executive working memory. In this way, in the formation of TILS there will be the opportunity to operationalize this knowledge for the application of the tasks, being the professionals able to adapt or even create new tasks from the existing ones. This thesis presents a set of tasks organized to address issues of working memory capacity, such as the phonological loop, the visuospatial sketch and the central executive. In addition, these tasks are related to the context of interpretation (consecutive and simultaneous) as they contemplate the language pair Libras - Portuguese, encompassing phonetic-phonological, morphological, syntactic, semantic and discursive levels. In this way, it is expected to contribute to the formation of TILS through the material as well as the theoretical reflection presented.

Keywords: Working memory training; Brazilian sign language interpreters; Bimodal bilingualism; Interpreting training.

RESUMEN

Es bastante reciente en la literatura el reconocimiento de la capacidad de la memoria operativa como un valioso recurso cognitivo para la interpretación (PÖCHHACKER, 2004; HOZA, 2016; ROY; BRUNSON; STONE, 2018) y que el entrenamiento resultante de una intensa experiencia de interpretación puede conducir a una mayor capacidad de procesamiento semántico para los intérpretes en comparación con los intérpretes, independientemente del nivel de competencia (STAVRAKAKI *et al.*, 2011). En este contexto, Esta tesis tiene como objetivo general presentar una serie de tareas de capacidad de la memoria operativa (cognitiva y lingüística), tanto para quienes aún se encuentran en el proceso de comprensión de cómo interpretar como para beneficiar a los TILS experimentados, con un enfoque particular en los estudios sobre la memoria operativa y sobre la interpretación (consecutiva y simultánea) de lenguajes de signos. Las tareas propuestas, que abordan componentes cognitivos y lingüísticos, son adecuadas para las modalidades de interpretación consecutiva y simultánea de lenguajes de signos. Establecido el objetivo general, la presente tesis tiene los siguientes objetivos específicos: (I) discutir los principios teóricos que sientan las bases para la creación y adaptación de tareas basadas en el bilingüismo bimodal, los estudios de interpretación, los modelos de memoria operativa y la relación con la memoria operativa. capacidad de interpretación; (II) producir tareas para el entrenamiento de TILS aplicadas para desarrollar específicamente la memoria fonológica de corto plazo, la memoria visuoespacial de corto plazo, la memoria operativa fonológica, la memoria operativa visuoespacial y la memoria operativa ejecutiva. De esta forma, en la formación de TILS habrá la oportunidad de operacionalizar este conocimiento para la aplicación de las tareas, pudiendo adaptar o incluso crear nuevas tareas a partir de las existentes. Esta tesis presenta un conjunto de tareas organizadas para abordar cuestiones de capacidad de la memoria operativa, como el bucle fonológico, el bosquejo visuoespacial y el ejecutivo central. Además, estas tareas están relacionadas con el contexto de interpretación (consecutiva y simultánea) ya que contemplan el par lingüístico Libras - Portugués, abarcando los niveles fonético-fonológico, morfológico, sintáctico, semántico y discursivo. De esta forma, se espera contribuir a la formación de TILS a través del material así como de la reflexión teórica presentada.

Palabras clave: intérpretes brasileños de lengua de señas; memoria operativa; Formación en interpretación; Bilingüismo bimodal.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANT - *Attention Network Test*

ASL – Língua Americana de Sinais

CL – Classificador

CM - Configuração de mão

ERP - *Event-Related Potential*

IS – Interpretação simultânea

L - Locação

L2 – Segunda Língua

LBI - Lei Brasileira de Inclusão

Libras – Língua Brasileira de Sinais

M – Movimento

MCP – Memória de curto prazo

MT – Memória de trabalho

PPGLet – Programa de Pós-Graduação em Letras da UFRGS

PRP - período refratário psicológico

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

SVO – Sujeito-verbo-objeto

TILS – Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1: Aptidão de intérpretes	25
IMAGEM 2: Estrutura do sistema de memória	45
IMAGEM 3: Modelo de memória de trabalho	50
IMAGEM 4: Tarefas: Operation Span, Symmetry Span e Rotation Span	52
IMAGEM 5: Tarefa n-back	53
IMAGEM 6: Tarefa stroop congruente e incongruente	56
IMAGEM 7: Modelo Integrado da Memória de Trabalho	65
IMAGEM 8: Exemplo de grades para tarefa visuoespacial	100
IMAGEM 9: Exemplo da tarefa 3	108
IMAGEM 10: Exemplo da tarefa 4	109
IMAGEM 11: Exemplos de grades para tarefa visuoespacial	112
IMAGEM 12: exemplos de imagens para a tarefa Observar e nomear	113
IMAGEM 12: Exemplos de imagens de rotação mental.	114
IMAGEM 13: Exemplo de imagem para a tarefa de rotação mental por direções	114

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. UMA DISCUSSÃO SOBRE INTERPRETAÇÃO	21
1.1 VISÃO PANORÂMICA DA INTERPRETAÇÃO	21
1.2 INTERPRETAÇÃO DE LÍNGUA DE SINAIS	29
2. UMA DISCUSSÃO SOBRE A MEMÓRIA DE TRABALHO	45
2.1 MEMÓRIA DE CURTO PRAZO.....	46
2.2 OS MODELOS DE MEMÓRIA DE TRABALHO.....	48
2.3 OUTROS MODELOS DE MEMÓRIA DE TRABALHO.....	55
3. A MEMÓRIA DE TRABALHO E A INTERPRETAÇÃO MONOMODAL E BIMODAL.....	68
3.1 A MEMÓRIA DE TRABALHO E A INTERPRETAÇÃO MONOMODAL .	68
3.2 A MEMÓRIA DE TRABALHO E A INTERPRETAÇÃO BIMODAL.....	83
4. TAREFAS DE TREINAMENTO DA CAPACIDADE DE MEMÓRIA DE TRABALHO EM INTÉRPRETES DE LIBRAS.....	90
4.1 A CONSTRUÇÃO DAS TAREFAS: QUESTÕES METODOLÓGICAS	90
4.2 ORGANIZAÇÃO INTERNA DAS TAREFAS DE MT DESTA TESE	96
4.3 TAREFAS PARA O TREINAMENTO DA CAPACIDADE DE MEMÓRIA DE TRABALHO EM INTÉRPRETES.....	103
4.3.1 Tarefas: Memória de curto prazo fonológica	104
4.3.2 Tarefas: Memória de curto prazo visuoespacial	106
4.3.3 Tarefas: Memória de trabalho verbal	108
4.3.4 Tarefas: Memória de trabalho visuoespacial	111
4.3.5 Tarefas: Memória de trabalho executiva	114
4.4 A APLICAÇÃO DAS TAREFAS	120
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
REFERÊNCIAS.....	129

INTRODUÇÃO

A presente tese advoga o treinamento da memória de trabalho como contribuição para a formação de Tradutores e Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (doravante, TILS) por meio da apresentação de uma série de tarefas de treinamento da Memória de Trabalho que possam ser aplicadas durante a formação inicial ou continuada destes profissionais com enfoque na otimização da capacidade de memória de trabalho – um recurso cognitivo central para a tarefa de interpretação (COWAN, 2000; DONG; CAI, 2015; DONG; LI, 2020). Para compreender a origem da escolha do tema, registro aqui as minhas vivências como pesquisador e as experiências que tive como docente atuante em formação de TILS em espaços universitários.

A bagagem acumulada à minha profissão, tanto como TILS quanto como formador desses profissionais, direcionou-me a estudar de forma mais aprofundada como se dá a formação de intérpretes e tradutores da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Nesse sentido, na presente tese busco compreender melhor o processo de aprendizagem da interpretação, seja ela consecutiva ou simultânea, do par linguístico: Libras / Português. Compreender a interpretação, especificamente no que se refere ao contexto de TILS, oportuniza entender mais acerca do papel de intermediador desse profissional que atua entre pessoas surdas falantes de uma língua de sinais, como a Libras no Brasil, e pessoas ouvintes que não dominam essa língua ou não podem usá-la por algum motivo (JANZEN, 2005). Uma tarefa aparentemente simples, como intermediar a comunicação entre duas pessoas que falam línguas diferentes, representa um grande desafio devido à sofisticação que esse trabalho pode assumir. Intérpretes são conhecidos por assumirem posições importantes em cenários onde a tomada de decisão equivocada pode ter repercussões negativas para as pessoas com quem eles trabalham, especialmente as pessoas surdas que, histórica e socialmente, estão colocadas na posição de minoria linguística e cultural e, portanto, possuem menos acesso a tais informações no local onde vivem (PÖCHHACKER, 2004).

Isso fica ainda mais evidente devido à modalidade em que as interpretações ocorrem. Como colocado por Russel,

[...] INTERPRETAÇÃO SIMULTÂNEA é definida como o processo de interpretação para o idioma de destino ao mesmo tempo que o idioma de origem está sendo entregue. INTERPRETAÇÃO CONSECUTIVA é definida como o processo de interpretação após o falante do signatário ter concluído uma ou mais ideias no idioma de origem e fazer uma

pausa enquanto o intérprete transmite essa informação [...]”¹(RUSSEL, 2005, p.136)

Embora possa não parecer tão óbvio que essa forma de trabalho ocorra com intérpretes que atuam entre línguas de sinais e línguas orais, a interpretação consecutiva é aconselhada devido ao seu alto nível de qualidade (RUSSEL, 2005).

Do ponto de vista psicolinguístico, tanto a modalidade consecutiva quanto a simultânea da interpretação representam um desafio cognitivo (PÖCHHACKER, 2004; ROY; BRUNSON; STONE, 2018). Ao interpretar consecutivamente, é necessário manter a informação na mente, compreendê-la e procurar a sua tradução. Isso significa, segundo Gile (2009), um aumento na carga da memória de trabalho, principalmente na memória de curto prazo, num processo que o autor chama de ‘esforço tradutório’. Por outro lado, a interpretação simultânea também representa um desafio, pois nela o intérprete necessita manter a informação em mente, ao mesmo tempo em que procura um equivalente e produz uma tradução, enquanto a mensagem continua sendo proferida na língua fonte.

O sucesso no trabalho de interpretação passa por uma cuidadosa formação básica e continuada também do ponto de vista cognitivo. Intérpretes precisam ter conhecimentos fundamentais sobre as línguas envolvidas, estratégias de tradução e de interpretação, além de questões de ética e de cultura (ROBERSON; SHAW, 2018; ROY; BRUNSON; STONE, 2018; STEWART; SCHEIN; CARTWRIGHT, 1998). No entanto, dentro da interpretação temos um universo ainda a ser desvendado, que depende da compreensão do funcionamento cognitivo a respeito da organização e uso da capacidade de memória de trabalho. Embora a cognição tenha sido tema de estudos e reflexões psicolinguísticas, são recentes os estudos experimentais que se utilizam da tecnologia de testes psicométricos² capazes de compreender o funcionamento da mente dos intérpretes (FERREIRA; SCHWIETER, 2015; NOVICK *et al.*, 2020). Isso fica ainda mais complexo no campo da interpretação entre uma língua oral e de sinais, devido ao pequeno número de estudos cognitivos com experimentos controlados (SHERMAN; BARBARA, 2005, 2005). Nesse momento, torna-se importante compreender o significado da palavra modalidade que, dentro dos estudos da tradução, pode remeter à seguinte ideia:

¹ Original: [...] SIMULTANEOUS INTERPRETATION is defined as the process of interpreting into the target language at the same time as the source language is being delivered. CONSECUTIVE INTERPRETATION is defined as the process of interpreting after the speaker of signer has completed one or more ideas in the source language and pauses while the interpreter transmits that information [...].”

² No presente estudo entende-se que testes psicométricos são sinônimos de experimentos controlados.

É consenso que a multimodalidade se refere à construção de sentido através da interação de diferentes modos ou recursos semióticos, nomeadamente o modo linguístico (as diferentes línguas); o modo visual, representado por diferentes tipos de imagens, paradas, em movimento ou não verbais, gestos e linguagem corporal; o modo acústico e o modo tátil / material no caso de representações artísticas tridimensionais, como escultura (HURTADO *et al.*, 2012, p. 6³).

O significado de modalidade apresentado acima por Hurtado e colegas evoca a união de sentidos físicos que auxiliam na percepção e, conseqüentemente, contribuem para a tradução. Para esta tese, o termo ‘bilinguismo bimodal’ é utilizado com a conotação de uma modalidade de uso de duas línguas, sendo uma delas oral e a outra de sinal, e que é estudado por meio de pesquisas psicolinguísticas (EMMOREY, 2002; EMMOREY *et al.*, 2008; EMMOREY; GIEZEN; GOLLAN, 2016; EMMOREY; MCCULLOUGH, 2009).

Assim, pensar a formação cognitiva de intérpretes significa compreender como o cérebro e a mente bilíngue bimodal funciona diante de uma tarefa de tamanho peso, assim como implica refletir sobre formas de criar/adaptar e aplicar tarefas de instrução e de formação de intérpretes com foco nas suas reais necessidades cognitivas. Nesse sentido é importante chamar a atenção, ainda que de forma básica, para a importância das características da memória de trabalho como suporte para a execução de atividades diárias. Segundo discussões realizadas a partir modelo de Baddeley (2000), por exemplo, a capacidade de memória de trabalho diz respeito à habilidade de manter uma informação ativada na mente enquanto outra é processada. Isso é muito importante tanto para a execução de atividades já conhecidas e habituais, mas que precisa ser feita enquanto uma nova informação é mantida na mente, mas também é essencial para o aprendizado de novas atividades.

A forma como a interpretação se comporta é semelhante ao ato de dirigir um carro, pois é uma tarefa que compreende várias etapas que podem ocorrer de maneira simultânea (HOZA, 2016). No caso de dirigir um carro, é necessário que uma série de ações automatizadas sejam feitas simultaneamente para que o objetivo de quem dirige o carro seja cumprido, no caso, chegar até um determinado local. No entanto, alguns eventos podem ocorrer neste ínterim, fazendo com que seja necessária uma flexibilidade

³ Original: There is a consensus that multimodality refers to the construction of meaning through the interaction of different modes or semiotic resources, namely the linguistic mode (the different languages); the visual mode, represented by different types of images, either still, moving or non-verbal, gestures and body language; the acoustic mode, and the tactile/material mode in the case of three-dimensional artistic representations such as sculpture.

cognitiva para a tomada de uma decisão diferente daquela que seria de se esperar. O fato de alguém passar abruptamente pela rua onde o carro está transitando ou até mesmo a necessidade de escolher um caminho diferente podem exigir maior atenção por parte de quem dirige, propiciando que a memória de trabalho traga para a consciência informações da memória de longo prazo, tanto procedimentais quanto episódicas, a fim de resolver o problema. Além disso, deve-se lembrar que a experiência de quem dirige o carro também difere entre as pessoas, e isso pode fazer com que cada uma delas lide com os recursos disponíveis na memória de trabalho de forma diferente.

De fato, o ato de interpretar pode ser comparado ao de dirigir um carro, apesar de envolver demandas cognitivas consideravelmente mais elaboradas. Por exemplo, conforme destacado acima, em geral intérpretes são descritos como capazes de ouvir ou ver uma mensagem e, ao mesmo tempo, produzir uma mensagem em outra língua, o que envolve trabalhar com engrenagens de níveis linguísticos diferentes, entre os quais o fonológico, o morfológico, o sintático, o semântico e o discursivo. A pressão temporal também é inerente a esta tarefa, pois inúmeras questões surgem e precisam ser resolvidas em milésimos de segundos, como aspectos relacionados ao meio onde o trabalho é realizado, a qualidade de som, a velocidade de fala, se a interpretação é consecutiva ou simultânea, entre outros.

A experiência com a interpretação também é um fator importante, pois intérpretes a possuem em diferentes níveis, significando que podem não ter automatizado alguns processos tradutórios, assim como as pessoas que utilizam a interpretação podem não ter conhecimento sobre como ocorre a comunicação interpretada. Finalmente, a frequência com que uma pessoa ou um assunto é interpretado também é um fator importante e tem impacto no resultado final. Ainda seguindo tal comparação, Hoza acrescenta:

Dirigir um carro é uma tarefa complexa, mas a interpretação envolve um processo ainda mais complexo. Ela envolve uma variedade de processos mentais (cognitivos) e o gerenciamento desses processos, os quais incluem (1) construção de significado com base na evidência linguística apresentada no contexto, (2) gerenciamento do processo de interpretação (por exemplo, determinar quando alguém está pronto para interpretar e reter seu senso de significado construído) e (3) construção de significado no idioma de destino (TL). Além disso, os intérpretes tomam decisões profissionais e éticas. (HOZA, 2016, p. 6)⁴

⁴ Original: Driving a car is a complex task, but interpretation involves an even more complex process. It entails a variety of mental (cognitive) processes and the management of those processes. These include (1) *construing meaning* based on the linguistic evidence presented in context, (2) *managing the interpreting process* (e.g., determining when one is ready to interpret and retaining one's sense of construed meaning),

O processo de interpretação descrito acima envolve o uso da memória de trabalho enquanto suporte. Por isso, é importante, para esta tese, que seja realizada uma avaliação da capacidade de memória de trabalho dos estudantes de interpretação para saber como é possível suprir deficiências capazes de aumentar a sua dificuldade de aquisição de habilidades de interpretação e, assim, melhorar a sua formação. Uma anamnese para analisar as habilidades de estudantes de interpretação pode tornar-se uma ferramenta importante, servindo como guia para a aplicação de tarefas que trabalhem a memória de trabalho. A atividade formativa sem conhecimento da organização cognitiva corre o risco de ficar à deriva e de fazer uso de exercícios de interpretação sem a devida base teórica, o que pode acarretar em alunos frustrados quanto ao seu rendimento dentro das formações e, muitas vezes, sem motivação para continuar os estudos.

Dentro do contexto da necessidade de formar mais intérpretes para suprir a crescente demanda legal e social por acessibilidade comunicacional (BRASIL, 2005), a perda de alunos significa o desperdício tanto de dinheiro público, em caso de universidades públicas (quando os cursos são ofertados no nível universitário), quanto de possíveis intérpretes que podem abandonar os estudos em virtude da ausência de uma metodologia compatível com suas necessidades cognitivas. Por fim, a falta de uma orientação sobre como ofertar uma formação que ajude os alunos a serem capazes de lidar com a pressão causada pela elevada carga da interpretação simultânea-consecutiva também pode ocasionar frustração nos profissionais que atuam na formação de intérpretes de Libras e, conseqüentemente, por parte de pessoas surdas, as quais precisam receber acesso comunicacional de qualidade nos diversos espaços sociais em que interagem com médicos, advogados ou professores, entre outros profissionais e situações.

Com base nesse contexto da formação cognitiva de TILS em processo de aprendizagem, a presente tese estabelece, como objetivo geral, apresentar uma série de tarefas de capacidade de memória de trabalho (cognitivas e linguísticas), tanto para quem estiver ainda em processo de compreensão sobre como interpretar quanto para beneficiar TILS experientes, com foco particular nos estudos sobre a memória de trabalho e sobre a interpretação (consecutiva e simultânea) de línguas de sinais.

Estabelecido o objetivo geral, a presente tese tem como objetivos específicos:

- I. Discutir princípios teóricos que dão a base para a criação e

and (3) *constructing meaning* in the target language (TL). In addition, interpreters make professional and ethical decisions.

adaptação de tarefas a partir do bilinguismo bimodal, dos estudos de interpretação, dos modelos de memória de trabalho e da relação da capacidade de memória de trabalho com a interpretação;

II. Produzir tarefas para o treinamento de TILS aplicadas para desenvolver especificamente a memória de curto prazo fonológica, memória de curto prazo visuoespacial, a memória de trabalho fonológica, a memória de trabalho visuoespacial e a memória de trabalho executiva.

Com os objetivos geral e específicos delineados, a metodologia adotada foi de análise dedutiva (PRODANOV, 2013), através da qual se faz uma análise do estado da arte das pesquisas sobre memória de trabalho, assim como dos materiais utilizados para a formação de intérpretes que envolvem esse aspecto cognitivo. O critério de escolha dos materiais foi de serem materiais utilizados para a formação de TILS, mas também de intérpretes de línguas orais. O foco foram os materiais que trabalham especificamente com a memória de trabalho. Nesse sentido, não foi encontrado nenhum material específico, por isso, optou-se por utilizar o que estivesse mais próximo em termos de atividades para a formação para que se pudesse proceder a adaptação e, assim, pudessemos ter um conjunto de atividades que cumpra o fim de treinar a capacidade de memória de trabalho em TILS.

A partir da leitura de Dehn (2015) e Novick *et al.* (2020), esta tese compreende a tarefa para o treinamento da memória de trabalho como sendo uma tarefa baseada em um teste utilizado normalmente para a avaliação de um construto psicológico. Em termos mais específicos, trata-se aqui de adaptações para o contexto de intérpretes de Libras, tanto pela adaptação das tarefas para a realidade do seu par linguístico de trabalho Libras-Português quanto pelas características da interpretação consecutiva ou simultânea.

Muitos estudos mostram que há benefícios no treinamento da memória de trabalho, como os encontrados em Nour *et al.* (2020). Para exemplificar, em um estudo com línguas orais, Nour *et al.* (2020) pesquisaram se existiria adaptação por parte dos mecanismos de controle como resposta ao uso intenso da linguagem por parte de intérpretes. Assim, foram comparados alunos de interpretação com alunos de tradução por meio de um teste de *span* de leitura que testa a memória de trabalho e uma tarefa de *span* de dígitos para testar a memória de longo prazo. Em uma segunda etapa do experimento, foi feita a comparação dos resultados dos primeiros dois grupos com intérpretes profissionais com vinte anos de experiência. Os resultados indicaram uma melhoria devido ao treinamento de interpretação na comparação entre estudantes de

interpretação e estudantes de tradução na tarefa de memória de trabalho, mas não na memória de curto prazo. Os intérpretes profissionais também mostraram diferença nos resultados quando comparados com os alunos de tradução, mas não foi encontrada diferença entre eles e os alunos de interpretação. Mais exemplos sobre a discussão em torno da vantagem ocorrida pelo treinamento podem ser lidos no capítulo três.

Ainda como destacado por Novick *et al.* (2020), alguns autores continuam discutindo de que forma os indivíduos são capazes, a partir da execução de tarefas específicas para o treinamento da capacidade da memória de trabalho, de transferir os resultados desse treinamento específico para a capacidade global da memória de trabalho, mantendo essa melhora cognitiva por mais tempo. Nesse sentido, a discussão aborda em que medida os efeitos do treinamento se restringem a processos cognitivos ou se também se refletem em melhor desempenho de outras ações, como a leitura, por exemplo, que envolve uma alta demanda de memória de trabalho e poderia ser influenciada pelo treinamento. Esses efeitos são definidos como *near transfer*, quando há transferência de um processo cognitivo treinado para outro, e *far transfer*, quando o treinamento cognitivo contribui para outras atividades como a leitura e a interpretação de texto, ou a interpretação simultânea ou consecutiva, etc.

Há estudos que investigam efeitos de *near transfer* e de *far transfer* em crianças. como discutido por Gathercole *et al.* (2019), que trazem evidências que reforçam o impacto do treinamento da capacidade de memória de trabalho para outros processos cognitivos. Isso também ainda é visto no trabalho de Mascarello (2019), que identificou que o aumento da memória de trabalho em crianças melhorou o desempenho da leitura. Por fim, Fujii e Weissheimer (2017) encontraram efeito do treinamento de memória de trabalho na capacidade de leitura de pseudopalavras.

Muitas das críticas aos estudos sobre o treinamento da memória de trabalho são decorrentes de questões metodológicas, visto que tem sido difícil encontrar um método que seja amplamente aceito dentro da comunidade científica que corrobore uma forma unânime de investigar esse processo. Por isso, nesta tese advoga-se o treinamento contínuo da memória de trabalho por meio de tarefas adaptadas à interpretação de língua de sinais, tanto durante a formação básica quanto na continuada.

Nesse sentido, as tarefas propostas na presente tese, mais especificamente no capítulo quatro, são justificadas pela relação que a memória de trabalho tem com processos cognitivos (DEHN, 2015). Assim, compreende-se aqui as tarefas dentro daquilo que o próprio Dehn (2015) defende a respeito de intervenções para o

desenvolvimento da memória de trabalho:

Isso inclui o ensino de estratégias, exercícios práticos de MT, modificações na instrução e no ambiente da sala de aula, treinamento de metamemória, acomodações, fortalecimento do MLP, redução da carga cognitiva e fortalecimento das funções cognitivas relacionadas ⁵. (p.168)

Para a execução metodológica, em um momento inicial, considerou-se a busca por livros em língua portuguesa (Brasil) que apresentassem uma coletânea de tarefas para serem utilizadas em cursos de formação de TILS. Não foi feita a opção pela criação de tarefas totalmente novas, pois entendeu-se que muitas das possibilidades poderiam estar baseadas de forma inconsciente em tarefas previamente ensinadas, o que motivou a procura por aquelas que já pudessem estar descritas na literatura. Durante a busca, confirmou-se a existência de apenas um título, o livro intitulado *Tradução e Interpretação de Língua de Sinais: técnicas e dinâmicas para cursos* (2008), escrito pelas TILS Maria Cristina Pires Pereira e Ângela Russo. Esse livro é o único material do gênero de formação de TILS produzido no Brasil, sendo classificado por Ferreira (2015) como material para uso em cursos livres de curta duração devido ao contexto do momento da sua publicação.

A partir desse processo de estudo, localizou-se como referência o livro *Conference Interpreting* (2013), de Andrew Gillies, que traz uma coletânea de exercícios que podem ser aplicados em cursos de formação geral de intérpretes de línguas orais. Esse livro foi um dos pilares da presente tese, tendo sido usado como base para a criação das tarefas apresentadas aqui, as quais estão organizadas a partir de um conjunto que tem como meta orientar a sua aplicação para o treinamento de diferentes componentes ou funções da memória de trabalho, fazendo com que estejam alinhados com a tarefa de interpretação consecutiva e simultânea bilíngue bimodal.

A tese está organizada da seguinte forma: após esta introdução, o capítulo de fundamentação teórica foi dividido em três partes. Na primeira, são discutidos os conceitos de psicolinguística, bilinguismo bimodal e interpretação. Na segunda parte, são apresentados os construtos cognitivos que dão base para o trabalho com a interpretação, mais especificamente a capacidade de memória de trabalho, tomando como referência algumas das definições mais utilizadas. Por fim, na seção seguinte, são apresentados os estudos experimentais que envolvem a investigação da capacidade de memória de

⁵ Original: These include the teaching of strategies, hands-on WM exercises, modifications to instruction and the classroom environment, metamemory training, accommodations, strengthening LTM, reducing cognitive load, and strengthening related cognitive functions

trabalho e de funções executivas em intérpretes tanto de línguas orais quanto de línguas de sinais.

No capítulo quatro, é apresentada uma sequência de tarefas de treinamento de memória de trabalho aplicadas à interpretação consecutiva e simultânea, organizadas a partir de um conjunto de tarefas com as características cognitivas, linguísticas e tradutórias-interpretativas, as quais foram baseadas nos estudos experimentais sobre processamento cognitivo e sobre a memória de trabalho em intérpretes. Após, também no capítulo quatro, é apresentada a descrição dessas tarefas, organizadas por tema, objetivo e descrição das tarefas. E, por fim, o capítulo final apresenta as considerações finais da tese.

1. UMA DISCUSSÃO SOBRE INTERPRETAÇÃO

Neste capítulo, será apresentado um panorama da interpretação em geral e especificidades do seu contexto dentro do bilinguismo bimodal. Serão apresentadas as concepções teóricas utilizadas para embasar a criação de atividades com o objetivo de treinamento da memória de trabalho de TILS no que diz respeito a questões linguísticas e interpretativas. O capítulo foi organizado para contextualizar a formação de TILS, sendo assim, inicialmente será feita uma apresentação breve do contexto histórico da interpretação como um todo, discutindo concepções teóricas, o seu percurso histórico e questões de ordem linguística e cognitiva. O capítulo é organizado dessa maneira para que possamos dar um panorama da atividade de interpretação para o qual as tarefas de treinamento da memória de trabalho foram produzidas.

1.1 VISÃO PANORÂMICA DA INTERPRETAÇÃO

Gile (2004) define a interpretação como um processo sem registro escrito, em que as línguas envolvidas são faladas, sejam elas línguas orais ou línguas de sinais. Pochhacker (2003) ainda acrescenta a interpretação como uma tradução que acontece em diferentes contextos, como jurídico, financeiro, entre outros, e que interagem entre si.

Dentro da estrutura conceitual da Tradução, a interpretação pode ser distinguida de outros tipos de atividade de tradução de forma mais sucinta por sua imediação: em princípio, a interpretação é realizada 'aqui e agora' para o

benefício de pessoas que desejam se engajar na comunicação através das barreiras da língua e cultura. ⁶ (POCHHACKER, 2003, p. 10).

Uma interpretação pode ser assim marcada pelo pouco tempo, além de condições específicas para entregar a mensagem devida. Existem vários desdobramentos para a caracterização da profissão de intérprete. O seu início é marcado pela diferença entre eles e os profissionais da tradução, os quais lidam com o texto escrito, ao passo que intérpretes lidam com o “texto” produzido diretamente por pessoas em interação. No entanto, se olharmos para o caso de tradutores e intérpretes de línguas de sinais, é possível notar que eles podem fazer uma tradução a partir de um texto escrito ou mesmo gravado em vídeo ou áudio enquanto a sua sinalização (produto final tradutório) é também gravada. Intérpretes de línguas de sinais também se destacam pela simultaneidade com a qual precisam atuar quando trabalham em contextos como escolas, locais de trabalho de pessoas surdas, hospitais, clínicas, canais de TV, entre outros, como será detalhado a seguir. A prática da interpretação pode ser descrita como algo comum entre comunidades ou pessoas falantes de línguas diferentes, sejam as mesmas orais ou de sinais⁷.

O primeiro passo para compreender como podemos caracterizar a atividade de interpretação passa por esclarecer que o conhecimento de uma língua não necessariamente capacita a pessoa a se tornar um intérprete. Como defende Grosjean (1997), é importante diferenciar um bilíngue de um intérprete, pois intérpretes precisam conhecer formas de uso profissional de suas línguas, possuindo propósitos, públicos e domínios específicos.

A interpretação pode ser vista a partir de diferentes concepções teóricas, desde a sociológica até a psicologia social e a psicologia cognitiva (ROY; BRUNSON; STONE, 2018). Frishberg (1990) afirma que a interpretação é um ato comunicativo e, para sua compreensão e atuação, é necessário que o indivíduo conheça as duas línguas envolvidas, além de conhecer as suas diferenças culturais, ter atenção e tato, saber fazer julgamentos apropriados, demonstrar resistência e possuir senso de humor. Nesse sentido, a

⁶Original: Within the conceptual structure of Translation, interpreting can be distinguished from other types of translational activity most succinctly by its **immediacy**: in principle, interpreting is performed ‘here and now’ for the benefit of people who want to engage in communication across barriers of language and culture.

⁷ Para uma discussão a respeito de definições sobre o termo ‘interpretação’, sugere-se o estudo Reflexões sobre a tipologia da interpretação de Línguas de Sinais, da pesquisadora Pereira (2015).

interpretação é basicamente um ato comunicativo que implica o conhecimento de como a informação é articulada por meio das estruturas de um processo discursivo dinâmico, porém com regras que levarão à caracterização de interpretação de palestras, aulas, consultas ao médico, psicólogo, entre vários espaços (ROY, 2000).

A interpretação exige o conhecimento de métodos e estratégias para que se possa fazer a transposição de sentido, algo que, segundo Napier (2016), envolve a aplicação do conhecimento sobre as línguas, as culturas, o estilo de tradução e, principalmente, o uso de adições, substituições e omissões. A busca por equivalentes passa por diferentes estilos de tradução, como apontado por Metzger (1995, 1999), pois ela pode ser tanto livre ou literal, dependendo da necessidade evocada pelo contexto e do objetivo do encontro comunicativo.

Ao longo do desenvolvimento da profissão de intérprete de língua de sinais, vários modelos tentaram dar conta de como o trabalho poderia ser conduzido. A interpretação incluiu o modelo cognitivo, no qual a transposição era tida somente como um ato mental; o modelo de conduto, que tentava anular os possíveis efeitos causados pela presença de intérpretes durante a interpretação; o modelo do facilitador de comunicação, em que a presença de intérpretes necessitava ser considerada, embora devesse ser suavizada no sentido do intérprete não ter o protagonismo do encontro interpretado, entre outras formas de concepção do trabalho (SHERMAN; BARBARA, 2005). No entanto, o elemento em comum nesses modelos é que intérpretes devem seguir uma série de procedimentos se quiserem atuar de forma profissional (JANZEN, 2005).

Embora existam várias formas de classificar as formas de produzir uma interpretação, como por tempo ou intervalo de entrega, observa-se uma frequência consistente na divisão feita entre simultânea ou consecutiva ou dentro de contextos, tais como conferência, comunitária, entre outros (POCHHACKER, 2003). A interpretação simultânea é aquela em que o intérprete fala a sua tradução ao mesmo tempo em que o conferencista produz o seu discurso. Por outro lado, a interpretação consecutiva ocorre quando, por exemplo, o conferencista faz uma pausa para que o intérprete possa fazer a sua tradução a partir de anotações (RUSSEL, 2005).

Registros históricos mostram que, para existir comunicação e comércio entre culturas diferentes, às vezes uma pessoa era deixada na comunidade com quem se desejava realizar acordos comerciais para que ela aprendesse os costumes e a língua e, assim, pudesse ajudar em negociações (TAKEDA; BAIGORRI-JALÓN, 2016). Na interpretação entre línguas de sinais e línguas orais, há registros de interpretação durante

os banquetes que a comunidade surda organizava para a elite cultural e artística na França do século dezessete, com o objetivo de compartilhar a cultura surda e lutar contra possíveis influências da filosofia oralista na época (GROCE, 1985; LADD, 2003). No entanto, a forma como o mundo se organizou depois das duas grandes guerras mundiais do século vinte contribuiu muito para a formatação da categoria, em especial nos julgamentos que sucederam a Segunda Guerra Mundial e na formatação da ação comunicativa intermediada no que hoje chamamos de ‘interpretação profissional’ (BAIGORRI JALÓN; MIKKELSON; OLSEN, 2014).

Por exemplo, os julgamentos realizados após as guerras mundiais trouxeram a figura de pessoas bilíngues com conhecimento profundo de duas línguas, colocando-as na intermediação entre processos judiciais de extrema importância e tensão. Isso criou categorias importantes de percepção sobre como a interpretação poderia acontecer, em um primeiro momento na figura da interpretação consecutiva, na qual intérpretes anotavam as declarações de processos após estes serem lidos, interpretando-os consecutivamente.

Como esse processo demandava tempo, a tecnologia trouxe a solução da cabine com equipamentos, para que os intérpretes pudessem ouvir com clareza as informações ditas, transmitindo-as simultaneamente para uma plateia que acompanhava a interpretação com a ajuda de fones de ouvido, técnica esta que é utilizada até os dias de hoje. Essa técnica de interpretação ganhou destaque novamente nas negociações políticas dentro das Nações Unidas e no Parlamento Europeu, tornando-se o modelo para encontros multilíngues no mundo. Assim, a interpretação passou de uma simples comunicação intermediada para uma profissão que exige conhecimento, técnica, ética e profissionalismo.

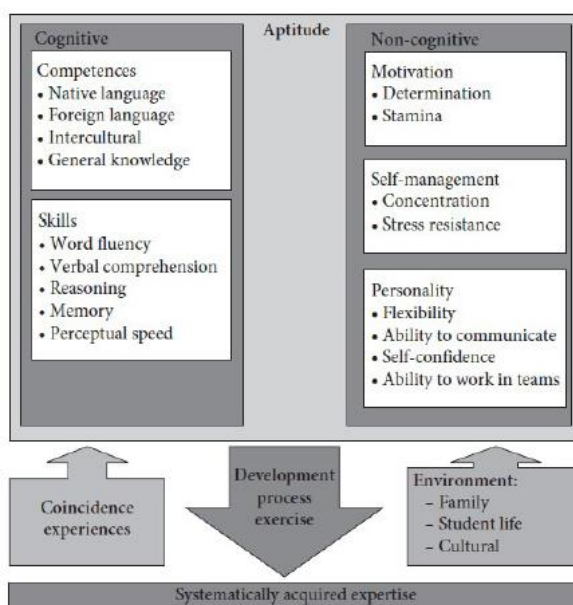
Outro tema recorrente dentro dos estudos da interpretação diz respeito a saber se uma pessoa está ou não preparada para desenvolver tal trabalho. Este tema pode ser discutido sob a ótica teórica das aptidões para interpretações. A aptidão é passível de ser vista como algo um tanto quanto inato ou uma pré-disposição para algum trabalho – por exemplo, alguém que não consiga ver sangue sem sentir mal estar não deveria ser médico – ou como um conjunto de habilidades a ser desenvolvidas, mas desde que os candidatos possuam pelo menos parte das habilidades necessárias (PÖCHHACKER; LIU, 2015). Na história da interpretação, é comum vermos que, entre as primeiras gerações de profissionais, as pessoas pareciam estar mais aptas mesmo sem possuir uma formação específica, fazendo com que a atuação profissional fosse menos complexa e tivesse como

base a habilidade linguística e o seu aceite em atuar (ROY; NAPIER, 2015; TAKEDA; BAIGORRI-JALÓN, 2016).

Uma das discussões resultantes dessa forma como a profissão de intérprete começou foi justamente se as habilidades necessárias para a interpretação seriam encontradas naturalmente nas pessoas, mesmo que de forma mais básica, ou se, ao contrário, seria possível formar um intérprete (PÖCHHACKER; MINHUA, 2014). Embora não exista uma conclusão para a questão, procura-se a presença constante de alguns aspectos cognitivos em intérpretes de línguas orais (TIMAROVA; SALAETS, 2014) e de língua de sinais (SHAW, 2014), no sentido de encontrar as características cognitivas que os habilitem a serem intérpretes no futuro. A imagem seguinte mostra algumas delas.

IMAGEM 1: Aptidão de intérpretes

Interpreter aptitude



FONTE: (CHABASSE; KADER, 2014, p. 23)

A imagem de Chabasse e Kader (2014) destaca competências chamadas pelos autores de cognitivas, que são falantes nativos de uma língua, estrangeiros na segunda língua, terem competência para lidar com as diferenças culturais e possuem um bom conhecimento geral. Ainda do ponto de vista cognitivo, os autores incluem habilidades como fluência na articulação de palavras, compreensão verbal, bom raciocínio, boa memória e velocidade na percepção do que é falado nas línguas de trabalho. Quanto aos

aspectos não cognitivos, os autores destacam determinação, estamina, concentração e resistência ao estresse, além de precisarem possuir uma personalidade flexível, habilidade de comunicar, confiança e habilidade para trabalhar em grupo.

Ainda do ponto de vista cognitivo, para Seleskovitch e Lederer (1989), os processos mentais que compõem a interpretação consistem na visualização, na reação (com notas mentais do que se estava ouvindo), na associação com as memórias da intérprete e, por fim, na identificação da estrutura lógica da apresentação.

1. visualize as situações tanto quanto possível, 2. reaja a tudo que escuta (fazendo uma anotação mental de tudo que foi ouvido), 3. associe o que é escutado às próprias memórias (ajudando a ancorá-las na memória de forma mais eficiente) e 4. Identifique a estrutura lógica da apresentação (estrutura do discurso). (SELESKOVITCH, LEDERER, 1989, p. 63)⁸

Para Cokely (1992), por sua vez, o processo de interpretação concentra alguns subprocessos cujos principais estágios se sobrepõem, os quais são descritos como:

(1) recepção de mensagem, (2) processamento preliminar, (3) retenção de mensagem de curto prazo, (4) realização de intenção semântica, (5) determinação de equivalência semântica, (6) formulação de mensagem sintática e (7) produção de mensagem. (Cokely, 1992, p. 128)⁹

O processo de interpretação envolve, segundo Hoza (2016), a construção do sentido, o gerenciamento do processo de interpretação - com a decisão de interpretar um sentido já construído na mente e mantido na memória - e, por fim, a consequente construção do sentido intencionado na língua de chegada. Em suma, de acordo com esse autor, o processo se resume à atenção, análise, representação de sentido, planejamento na língua alvo e produção da interpretação. Isso envolve realizar a separação entre o sentido e a forma das palavras na língua fonte, mantendo o sentido compreendido e não a interpretação literal. Ao mesmo tempo, deve-se monitorar a sua interpretação, bem como informações oriundas de colegas que possam lhe dar apoio e outras informações linguísticas e extralinguísticas capazes de contribuir com o sentido, o que significa controlar a forma como a sua atenção é utilizada durante o processo de interpretação, sempre em busca de recursos, estratégias e informações que possam ser úteis. Como Hoza

⁸ Original: 1. *visualize* situations as much as possible, 2. *react* to everything heard (making a mental note of everything heard), 3. *associate* what is heard with one's own memories (helping to anchor these in memory more efficiently), and 4. *identify the logical structure* of the presentation (discourse structure).

⁹Original: (1) message reception, (2) preliminary processing, (3) short-term message retention, (4) semantic intent realization, (5) semantic equivalence determination, (6) syntactic message formulation, and (7) message production

(2016) coloca sobre os modelos de interpretação,

Embora esses modelos difiram em alguns aspectos importantes, tomados como um todo, eles descrevem o processo de interpretação cognitiva como envolvendo (1) cuidar do LS, (2) analisar o LS quanto a significado, (3) representar significado na mente, (4) planejar como expressar o significado no TL e, por fim, (5) produzir a interpretação. (HOZA, 2016, p. 24)¹⁰

Sobre interpretar palavras, Hoza (2016) afirma que intérpretes não interpretam palavras individualmente ou em frases, mas prestam atenção ao que ele chama de unidades maiores ou agrupamentos de sentido para, então, poder interpretá-las. No entanto, Baker (2017) coloca que, para fins didáticos de ensino da habilidade de tradução escrita, a separação por níveis linguísticos da palavra, da frase e do discurso pode ser adotada. Em manuais que trabalham a interpretação em línguas orais, como afirma Nolan (2005), pode-se ver a presença de elementos linguísticos em exercícios que envolvem a ordem das palavras, além de estruturas sintáticas de diferentes complexidades. A linguística também está presente na formação de intérpretes de línguas de sinais. Taylor (2002) trabalha vocabulário, classificadores, espaço e gramática em seu livro sobre interpretação do inglês para ASL.

Outro exemplo é o trabalho de McDermid (2018) que, depois de abordar conceitos importantes como a interpretação, a transliteração e a dinamicidade entre os equivalentes tradutórios, também organiza o seu manual de formação de interpretação de língua de sinais em torno de questões linguísticas, entre as quais referência anafórica e catafórica, orações relativas, orações preposicionais, tipos de verbos, semântica como polissemia e homonímia, pragmática, entre outros.

Nesse contexto, como ressaltado por Roy *et al.* (2018), a linguística tem um papel fundamental na estrutura da interpretação, pois possibilita uma base por meio da qual pode-se pensar sobre os fenômenos da linguagem dentro do contexto de suas camadas de análise,

A história é testemunha da presença contínua de intérpretes em todo o mundo. Com frequência atuando em funções duplas, clérigos, soldados ou assistentes sociais provavelmente se envolvem na interpretação para garantir o entendimento entre diferentes pessoas. Os intérpretes mais proficientes foram aqueles que estudaram os fundamentos da linguagem em diferentes níveis, incluindo palavras, frases e sentenças. Sem uma base de linguística comparada - que está sempre presente nos ET, na análise do discurso e na interpretação - muitos de nossos desenvolvimentos teóricos como um campo interdisciplinar

¹⁰Original: Although these models differ in some important respects, taken as a whole, they describe the cognitive interpreting process as involving (1) *attending* to the SL, (2) *analyzing* the SL for meaning, (3) *representing* meaning in the mind, (4) *planning* how to express meaning in the TL, and, lastly, (5) *producing* the interpretation

não teriam as raízes fortes que deram os frutos que agora desfrutamos.¹¹ (Roy *et. al.*; 2018, p. 77)

Roy *et al.* (2018) reservam um capítulo sobre o papel da linguística na interpretação ao apresentar um percurso pelas formas de estudar linguística, começando pelas suas estruturas fonético-fonológicas, morfológicas, sintáticas, semântico-pragmáticas e, em seguida, adentrando na área do discurso e demais áreas. O estudo da linguagem é colocado como uma das importantes bases teóricas que dão base de sustentação para a possibilidade de interpretar, como a Antropologia, a Psicologia social e Psicologia cognitiva, da História e dos Estudos da Tradução.

Por fim, outras obras abordam a interpretação além do ponto de vista da estrutura linguística das línguas envolvidas. Por exemplo, Roy (2000) traz uma discussão importante sobre a comunicação interpretada por meio da análise do discurso e Napier (2016) foca na sociolinguística, analisando as omissões nas interpretações como estratégias linguísticas utilizadas por intérpretes.

O processo de interpretação é, portanto, complexo, e nesse sentido Hoza (2016) sintetiza-o da seguinte maneira:

1. abandonar a forma da linguagem (comumente chamada de forma abandonada) e se apegar a uma representação mental do significado, em vez de ser muito literal em sua interpretação,
2. monitorar o processo de interpretação, o produto TL e o feedback externo (dicas ou entrada) daqueles que recebem a versão TL e de um intérprete da equipe,
3. gerenciar a atenção, ou esforços (termo de Gile), em relação aos vários estágios do processo de interpretação (incluindo o gerenciamento da memória de curto prazo e um esforço de coordenação),
4. usar os recursos disponíveis (conhecimento linguístico e extralinguístico, bem como estratégias, táticas, recursos informacionais e habilidades de gerenciamento) para gerenciar as restrições no processo de interpretação (como restrições de tempo, a posse de informações limitadas e as questões relacionadas à logística),
5. reconhecer a importância da preparação, das considerações ambientais e dos próprios filtros pessoais em seu trabalho de interpretação, e
6. determinar se deve ser usada interpretação consecutiva ou interpretação simultânea (SI) como o modo mais eficaz para produzir a interpretação. (HOZA, 2016, p.24)¹²

¹¹Original: History is witness to the ongoing presence of interpreters worldwide. Often functioning in dual roles, clerics, soldiers, or welfare workers likely engaged in interpreting to ensure different people understood each other. The most proficient interpreters were those who studied the fundamentals of language at different levels, including words, phrases, and sentences. Without a foundation of comparative linguistics— which is ever present in TS, discourse analysis, and interpreting— many of our theoretical developments as an interdisciplinary field would not have had the strong roots that have borne the fruits we now enjoy

¹² Original: 1. dropping the form of the language (commonly called *dropping form*) and holding on to a mental representation of meaning, as opposed to being too literal in one's interpretation,
2. monitoring the interpreting process, the TL product, and external feedback (cues or input) from those receiving the TL rendition and from a team interpreter,

O sequenciamento do processo de interpretação é de extrema utilidade para intérpretes, pois eles precisam analisar exatamente quais aspectos da interpretação necessitam ser reforçados. Os aspectos da interpretação discutidos até o momento procuram dar conta de trazer um panorama sobre questões gerais e introdutórias. A seguir, serão discutidas questões específicas da interpretação de língua de sinais para que se possa completar a contextualização proposta no presente capítulo.

1.2 INTERPRETAÇÃO DE LÍNGUA DE SINAIS

A formatação da profissão de intérprete de línguas de sinais faz parte de uma sequência de fatos históricos ligados à luta da comunidade surda pelo reconhecimento de sua língua e cultura, bem como pelo desejo de se emancipar da pessoa ouvinte bilíngue bimodal que, embora intermediasse a comunicação, não tinha o comprometimento e a postura profissional de intérpretes (COKELY, 2005). Em sua agenda histórica, a comunidade surda possui a pauta do reconhecimento político das línguas de sinais enquanto línguas naturais e a consideração de suas escolas como escolas bilíngues, espaços em que a língua de sinais pudesse ser usada, e não sistemas de comunicação da forma com uma versão da língua oral sendo sinalizada ou o favorecimento da filosofia oralista como única forma de comunicação entre surdos e ouvintes (LADD, 2003). Para que essa luta fosse possível, os surdos se mobilizaram em organizações políticas, o que demandava a presença de mediadores entre a língua oral e a língua de sinais. No entanto, o status semântico dessa atividade mudou à medida que a comunidade surda buscou a própria autonomia, passando a acontecer um amadurecimento gradual sobre quem intermedia a comunicação entre surdos e ouvintes. Isso porque, inicialmente, pessoas ouvintes bilíngues não profissionais que ocupavam tal lugar tinham outros envolvimento pessoais ou profissionais, como filhos ou pais de surdos, professores, assistentes sociais e religiosos (COKELY, 2005).

Assim, a comunicação entre surdos e ouvintes deixou de ser intermediada pela

-
3. managing one's attention, or efforts (Gile's term), regarding the various stages of the interpreting process (including management of one's short-term memory and a coordinating effort),
 4. using available resources (linguistic and extra-linguistic knowledge as well as strategies, tactics, informational resources, and management skills) to manage constraints on the interpreting process (such as time restrictions, having limited information, and issues related to logistics),
 5. recognizing the importance of preparation, environmental considerations, and one's own personal filters on one's interpreting work, and
 6. determining whether to use consecutive interpretation or simultaneous interpretation (SI) as the most effective mode for producing the interpretation

figura assistencialista de familiares, professores, assistentes sociais e religiosos, passando a ser realizada por bilíngues com formação profissional específica que promova a ética, a confidencialidade e o respeito tanto para surdos quanto para ouvintes, transformando-se, assim, em uma profissão (ROY; NAPIER, 2015; STONE; LEESON, 2018).

Uma parte essencial da formação do trabalho de intérpretes diz respeito a questão ética e em torno da confidencialidade. Ao longo da evolução da profissão de intérprete, o aspecto ético realmente se tornou um pilar importante pois visto que a proximidade entre surdos e pessoas não profissionais na interpretação significou que elas interferiam por demais nos assuntos da comunidade surda, não permitindo a sua tomada livre de decisões (JANZEN; KORPINISKI, 2005). Assim, o questionamento sobre os limites do comportamento de intérpretes passou a ser um tema constante em diversas fases e cenários surgidos durante o processo de desenvolvimento da sua atuação (TAKEDA; BAIGORRI-JALÓN, 2016).

Este tema é frequentemente debatido entre intérpretes de línguas de sinais e a comunidade surda, sempre com contribuições valiosas. Por exemplo, a questão da confidencialidade também é um elemento a ser considerado para a comunicação interpretada, o que trouxe de imediato a ideia de que intérpretes precisam ser neutros durante o seu trabalho. Contudo, o entendimento acerca da neutralidade, por outro lado, muda de perspectiva a partir do entendimento de vários fatores podem interferir na comunicação interpretada visto que a simples presença de uma terceira parte já pode desencadear uma série de sentidos que independem da qualidade do trabalho (METZGER, 1999). Mesmo assim, espera-se de intérpretes um comportamento profissional, segurança de sigilo nas interações e que funcionem como uma ponte comunicacional capaz de trabalhar no sentido de aperfeiçoar a interação entre surdos e ouvintes, melhorando assim a acessibilidade (DEMERS, 2005; DICKINSON, 2017). Para tanto, os intérpretes também precisam levar em consideração a perspectiva dos clientes surdos, utilizando o seu feedback com uma ferramenta para aprimorar o próprio trabalho, tanto do ponto de vista linguístico tradutório quanto das relações interpessoais entre surdos e ouvintes ou surdos e seus intérpretes (STRATY, 2005; HOLCOMB; SMITH, 2018; HAUSER; FINCH; HAUSER, 2008). Ainda nesse sentido, Mindess (2014) contribuiu com o entendimento de que embora não seja possível anular totalmente a presença de intérpretes, é importante tentar suavizar as marcas de sua presença.

Outro aspecto importante discutido a partir da história da interpretação de língua de sinais antes da profissionalização diz respeito ao fato de que simplesmente ser bilíngue

não torna a pessoa um intérprete profissional, a não ser que ela passe por um processo de formação. Atualmente, há sete instituições públicas no país que oferecem formação superior para TILS e demandam professores universitários que atuem nesse contexto (FARIA & GALÁN-MAÑAS, 2018) e, dentre estas, há aquelas em que se lecionam disciplinas teóricas além de práticas de tradução/interpretação e estágios obrigatórios. As discussões sobre o sujeito formador são tratadas de forma transversal em discussões, como, por exemplo, naquelas propostas por Pagura (2014) sobre a realização de tarefas de interpretação consecutiva como um exercício de preparação para a interpretação simultânea. A presente tese pretende oportunizar conceitos e ferramentas teóricas sobre o assunto, além de propor tarefas de memória de trabalho aplicadas à realidade de formação de TILS. Dessa forma, o presente trabalho pode contribuir no sentido de instrumentalizar o formador para que ele possa expandir seus conhecimentos para além da mera aplicação das tarefas propostas aqui, podendo adaptar ou até mesmo criarem novas tarefas a partir daquelas apresentadas nesta tese.

Como destacado por Ferreira (2015) durante o ensino, deve-se considerar que a formação de um TILS perpassa por diferentes agentes educativos e cenários. Essa ideia de formação a partir da pluralidade de experiências, para Ferreira (2015), é explicada em três cenários: I) formação comunitária (através de contato informal com a comunidade surda e com o serviço de interpretação); II) formação em serviço (contato com pares mais experientes e com o cotidiano); III) formação sistematizada (que une o conhecimento teórico com a prática).

Assim, até mesmo o próprio formador precisa conhecer continuamente as necessidades dos alunos e as técnicas de ensino, como destaca Setton:

A necessidade de treinamento de professores - 'treinamento de treinadores' (ToT) - foi amplamente reconhecida apenas em tempos recentes, e agora está se tornando mais urgente com, por um lado, a aposentadoria da segunda geração (baby boomer) de autodidatas (e muitas vezes orgulhosos) treinadores-praticantes. ¹³(SETTON, 2016, p. 15)

A necessidade de formação é importante para todos que pertencem à comunidade de intérpretes de Libras, sejam eles alunos iniciantes, profissionais com experiência na área ou ainda formadores. A seguir, serão considerados outros aspectos teóricos

¹³Original: The need for teacher training – ‘training of trainers’ (ToT) – has been widely acknowledged only quite recently, and is now becoming more urgent with, on the one hand, the retirement of the second (baby-boomer) generation of self-made (and often proud) trainer-practitioners.

importantes que dialogam com o propósito desta tese.

Existe uma ampla discussão pedagógica a respeito da possibilidade de indivíduos bilíngues passarem a atuar profissionalmente como intérpretes a partir de uma formação específica (CUI; ZHAO, 2015; KRAWUTSCHKE, 2008; TENNENT, 2005). Além de considerar aspectos importantes, tais como a qualidade de comunicação, a fidelidade na tradução, a compreensão de discurso especializado, os modelos cognitivos, a memória e a capacidade de processamento, um curso de formação de tradutores e intérpretes deve propiciar a aquisição da estratégia de interpretação na forma de uma atividade prática (GILE, 2009).

Uma formação precisa ter um currículo apropriado, conter uma discussão pedagógica, estabelecer uma série de critérios para a seleção de participantes, desenvolver uma metodologia de ensino que compreenda as fases do aprendizado e da aquisição da habilidade de interpretação, o ensino de interpretação consecutiva e o ensino da interpretação simultânea, além de incluir uma discussão sobre o papel das línguas ensinadas dentro do currículo, sobre questões ligadas à realidade do trabalho de interpretação e sobre temas como profissionalismo, ética, formas de avaliação e certificação (SETTON; DAWRANT, 2016b, 2016a).

Isso ocorre porque devemos olhar para a tradução e para a interpretação como processos complexos. Além de se trabalhar técnicas (NOLAN, 2005) e modalidades de interpretação conhecidas, como consecutiva (GILLIES, 2019; TANG, 2018) e simultânea (SETTON; DAWRANT, 2016b, 2016b), é essencial que a formação reconheça e trabalhe com os estudantes os aspectos altamente interativos que norteiam a comunicação interpretada enquanto uma forma de diálogo, e não somente de comunicação estática (CIRILLO; NIEMANTS, 2017).

O detalhamento do currículo também é discutido nas formações de intérpretes de línguas de sinais (ROY, 2006). Existem técnicas e conhecimentos dentro da modalidade bimodal (ROY, 2005), assim como questões atinentes às técnicas de observação (DAVIS, 2002), ao mapeamento do discurso (WINSTON; MONIKOWSKI, 2002), às expressões referenciais (SWABEY, 2002), à interação (METZGER, 2002), às omissões dentro das interpretações (NAPIER, 2002) e ao conhecimento linguístico como parte importante na transposição de sentidos (MCDERMID, 2018; TAYLOR, 1993), entre outros temas (MARSCHARK, 2005). Inobstante tais fatores, é especialmente importante buscar estratégias para que intérpretes de línguas de sinais, como, por exemplo, a Libras, estejam próximos da comunidade surda (SHAW, 2013).

Portanto, ao se planejar a formação de intérpretes de Libras, deve-se considerar a especificidade dos variados espaços de atuação. O mais frequente é o ambiente escolar, indo da educação infantil ao ensino superior, assim como em outros contextos educacionais, desde cursos livres, aulas particulares, palestras e conferências, ainda que o mais comum seja mesmo a interpretação entre alunos e professores em sala de aula (LACERDA, 2012). Outro campo de atuação que começa a ser apreciado nos estudos da interpretação e surge como mercado de trabalho é o espaço da saúde, em que intérpretes podem atuar em consultórios médicos, odontológicos e psicoterapêuticos, dentre outros espaços médicos (RINGO, 2017). O contexto midiático também é um campo de trabalho para a interpretação, eis que, nos tempos atuais, em respeito à LBI (Lei Brasileira de Inclusão) promulgada em 2015 (BRASIL, 2015), tal área vem abrindo espaço para a interpretação de programas de TV, telejornais e debates (TERCEURIO, 2015). O mesmo ocorre no contexto legal, no qual intérpretes atuam em tribunais e delegacias (RECKELLBER; SANTOS, 2019). É evidente que existem outros espaços, mas procura-se aqui destacar aqueles que estão surgindo e que ficam em maior evidência.

Segundo Quadros (2004), para realizar o trabalho de interpretação, é necessário que o indivíduo possua conhecimento das línguas envolvidas. Esse conhecimento pode vir em função das línguas a que os intérpretes ouvintes tiveram acesso durante a sua criação, mas, em alguns casos, eles têm acesso à língua de sinais desde o berço, especificamente no caso de filhos de surdos, que, por sinal, ajudaram a constituir a profissão de intérprete de Libras em função de sua trajetória, como exemplificado por Silva (2016) e Quadros (2017).

Por tanto, como mencionado acima, saber duas línguas não implica necessariamente em saber interpretá-las, é importante que as pessoas que desejam trabalhar nesta área passem por uma formação. Além disso, o encontro interpretado também é marcado pela dinamicidade das interações. Nesse sentido, Roy (2000) traz a perspectiva discursiva, na qual os encontros interpretados podem ser organizados pelo número de pessoas envolvidas e a forma como as dinâmicas comunicacionais são realizadas. Essa perspectiva considera, por exemplo, que se o trabalho for feito para auxiliar na comunicação entre duas pessoas, como em uma pequena reunião entre um professor e aluno ou entre um advogado e o seu cliente, ou entre um grupo de pessoas que falam uma língua e uma única pessoa que fala a língua diferente, caso de um grupo de estudantes ou trabalhadores que precisam conversar sobre um projeto, ou ainda de uma única pessoa falando para muitas pessoas, como ocorre em uma palestra também no

trabalho, na faculdade ou em um hospital.

A contribuição do modelo do discurso de Roy (2000) encontra-se em apontar para a dinamicidade que se faz presente dentro dos encontros interpretados, que vai além da classificação tradicional que separa os contextos simplesmente como educacional, jurídico, clínico, entre outros. Como a autora exemplifica, dentro de uma escola, um professor pode falar por meia hora, o que poderia caracterizar uma conferência, ou pedir para que os alunos façam um trabalho em grupo, ou ainda um estudante surdo dentro de uma escola de maioria ouvinte poderia precisar de atendimento médico e isso significa que a interpretação passaria a ter características de interpretação clínica.

Devido à grande dinamicidade do trabalho, é importante guardar alguns princípios quanto à forma como se atua com equipes de intérpretes. Como colocado por Hoza (2016),

Além disso, os intérpretes se beneficiam e devem gerenciar o processo de formação de equipes quando os intérpretes trabalham em equipes. Eles desempenham um papel único na interação, reconstruindo o significado e gerenciando a interação, ao mesmo tempo em que se esforçam constantemente para se manter saudáveis.¹⁴. (Hoza, 2016, p. 06)

Durante o processo de interpretação, é necessário prestar atenção nas diferenças linguísticas e culturais entre os atores da interação, bem como observar as informações visuais oriundas de uma apresentação, conferir as notas terminológicas feitas previamente, ler as observações feitas por escrito pelo colega ao lado e ainda obter possíveis feedbacks da plateia ou mesmo do palestrante (PÖCHHACKER, 2004; ROY; BRUNSON; STONE, 2018; RUSSEL, 2005).

Se a interpretação for feita entre uma língua de sinais e uma língua oral, a modalidade poderá colocar condições específicas. É comum vermos o intérprete de língua de sinais no palco, enquanto o seu colega permanece sentado na plateia, na primeira fila. À medida em que a palestra se desenvolve, a interpretação precisará ocorrer simultaneamente, assim como acontece com a interpretação entre línguas orais em uma cabine. No entanto, no momento em que a interpretação é conduzida, é também importante contar com o apoio e com o feedback do colega na plateia, que deverá dar informações visuais relevantes, visto que o seu colega no palco estará ao lado do palestrante e poderá perder algum detalhe (JANZEN, 2005; MARSCHARK, 2005). Esse

¹⁴ Original: Furthermore, interpreters benefit from, and must manage, the teaming process when interpreters work in teams. They play a unique role in the interaction by re-constructing meaning and managing the interaction, and they must constantly strive to maintain healthy

cenário poderá mudar de acordo com o espaço e a tecnologia, podendo os intérpretes também atuarem em uma cabine ou de forma remota (NAPIER; SKINNER; BRAUN, 2018). Tanto a interpretação na modalidade sinalizada quanto oral-auditiva demandam a troca de intérpretes com o intuito de respeitar a sua saúde e a qualidade do trabalho. A interpretação pode ocorrer em todos os lugares onde for necessária, porém percebe-se que o par Libras-Português é interpretado com frequência nos ambientes educacional, médico, legal, religioso, comunitário (trâmites, acompanhamento e midiático), sendo que todos merecem adequações e técnicas específicas às particularidades do seu espaço (ANGELELLI, 2004; JANZEN, 2005; PÖCHHACKER, 2004; SEAL, 1998). Dadas as circunstâncias, os intérpretes precisarão tomar decisões de natureza tradutória durante a interpretação, tais como a omissão ou a explicitação de parte de conceitos no discurso para determinada audiência surda ou ouvinte (JANZEN, 2005; NAPIER, 2016). Também é necessário antecipar o discurso tanto por meio de pesquisa como durante o seu proferimento, para que se possa prever de antemão o léxico a ser utilizado (VANDEPITTE, 2001).

Como mencionado durante a presente discussão, os aspectos mencionados acima dependem em grande escala de como intérpretes lidam com as suas línguas de trabalho. A seguir serão contextualizados aspectos relacionados a elas, porém, com destaque para os estudos sobre como o bilinguismo bimodal impacta sobre a cognição.

A presente tese é construída a partir da concepção de que a Libras é uma língua natural, ou seja, constituída a partir da disposição humana para aquisição, organização e processamento da linguagem. As línguas de sinais também são um instrumento de identidade do povo surdo, estando presentes no ensino e na aprendizagem (NAPIER; LEESON, 2016) e, por tal motivo, são consideradas um forte marcador cultural surdo (LADD, 2003). Do ponto de vista estrutural, as línguas de sinais são organizadas da mesma forma que as línguas orais, embora sejam produzidas na modalidade visuoespacial e não na modalidade oral auditiva, como no caso das línguas orais, estando ainda estruturadas do ponto de vista fonético-fonológico, morfológico, sintático, semântico e pragmático (BRENTARI, 1998, 2010; PFAU; STEINBACH; WOLL, 2012; QUADROS; KARNOPP, 2004).

As línguas de sinais são capazes de refletir o pensamento literal e metafórico (WILCOX, 2000), possuindo forte iconicidade, que é a possibilidade de visualizar a forma através da qual o sinal se refere ao seu significado (EMMOREY, 2014; TAUB, 2001). Além disso, do ponto de vista sociolinguístico, as línguas de sinais apresentam

variação linguística influenciada por aspectos como idade, gênero e região, além de aspectos linguísticos próprios, assim como as línguas orais (LUCAS; BAYLEY; VALLI, 2001). As línguas de sinais sofrem interferência pelo contato com as línguas orais, sendo o resultado mais conhecido disso o alfabeto manual, que é uma representação da escrita da língua oral e não constitui a totalidade do léxico das línguas de sinais (REAGAN, 2004).

Do ponto de vista linguístico, a interpretação demanda esforços em vários segmentos das línguas envolvidas. Trata-se de conhecer as suas propriedades nos níveis fonético, fonológico, morfológico e sintático (JOHNSTON; SCHEMBRI, 2007; QUADROS; KARNOPP, 2004; SUTTON-SPENCE; WOLL, 1999; VALLI; LUCAS, 2000), além de ter domínio das características prosódicas das línguas de sinais, pois elas são capazes de dar sutilezas do sentido (NICODEMUS, 2009), e saber como as línguas de sinais interagem entre si e com as línguas orais do ponto de vista sociolinguístico (LUCAS, 2001, 2002; LUCAS; SCHEMBRI, 2015). Além disso, é indispensável saber como o sentido é construído dentro da literatura surda (SUTTON-SPENCE, 2010; SUTTON-SPENCE; KANEKO, 2017) e ter noção de demais aspectos culturais (LADD, 2003).

Nesse sentido, não basta apenas conhecer os aspectos da cultura surda, pois para realizar uma tradução de qualidade é também importante prestar atenção às estratégias culturais de tradução, sendo que elas podem ser obtidas a partir da observação da convivência com a cultura surda. Por exemplo, Stone (2009) estudou as estratégias de tradução empregadas por tradutores surdos e constatou as formas de organização do discurso, levando em consideração as necessidades de adaptação a partir da sua própria experiência cultural. Outro trabalho interessante é o de Mindess (2014), que aborda o quanto o conhecimento da cultura é vital para interpretações no sentido de levar em consideração a maneira através da qual formas coletivas de organização da comunidade influenciam o seu discurso. Por exemplo, a autora cita que, ao chegar em uma sala de aula atrasado, é esperado que as explicações sobre os motivos do atraso sejam compartilhadas para suprir a falta de informações dentro da cultura surda. Ainda é dado o exemplo de encontros interpretados como em locais de trabalho, onde intérpretes lidaram com respostas mais diretas por parte de um candidato surdo para a pergunta sobre o motivo de ele querer trabalhar na empresa. A resposta esperada poderia ser relacionada à como aquele emprego representa a possibilidade para a colaboração e aprendizagem, mas, em contrapartida, respostas como “desejo o plano dentário” seriam mais frequentes. Ou,

ainda, como a reunião com um professor universitário pode ficar confusa quanto à avaliação da atividade de um aluno surdo se for feita uma interpretação de toda a forma longa em geral utilizada entre ouvintes americanos, ao contrário do que normalmente é feito entre surdos, ou seja, uma resposta mais direta, o que pode, inclusive, simbolizar confiança entre as partes. Enfim, essas são apenas algumas das referências sobre o papel do conhecimento cultural dentro da interpretação entre surdos e ouvintes.

Uma parte importante da comunidade bilíngue bimodal é composta por pessoas ouvintes que adquirem a língua de sinais como primeira língua, no caso de filhos de pais surdos, ou como segunda língua, caso dos demais ouvintes. Uma pessoa bilíngue não deve ser simplesmente vista como se tivesse em sua mente o vocabulário e a gramática de duas pessoas monolíngues, mas sim como o sujeito que possui um conhecimento linguístico relativo ao local de aquisição e de uso de sua língua (GROSJEAN, 1989). Além disso, o fato de alguém ser bilíngue não significa que o conteúdo de cada uma de suas línguas é o mesmo. Bilíngues podem tratar de assuntos diferentes de acordo com cada língua, o que significa que eles podem não saber os equivalentes dos termos desses assuntos em outras línguas.

As premissas iniciais sobre o bilinguismo tratadas por Grosjean (2008) foram também investigadas, como demonstram os estudos descritos a seguir. Por exemplo, para obter uma dimensão mais clara sobre o bilinguismo, Luk e Bialystok (2013) convidaram 110 jovens adultos bilíngues a preencher um questionário sobre o uso de suas línguas. Os resultados revelaram uma correlação entre os espaços de uso de suas línguas, como em casa e no trabalho, e a proficiência com a idade inicial de sua atividade bilíngue. De acordo com os autores, tal evidência mostra a variabilidade de dimensões que capturam a história, a intensidade e o desempenho da experiência bilíngue, apoiando a ideia do bilinguismo como um contínuo e não como variável categórica, de acordo com o outrora afirmado por Grosjean (1998). Um estudo subsequente (ANDERSON; HAWRYLEWICZ; BIALYSTOK, 2018) contrastou a realidade bilíngue de extremos de idade diferentes e, depois de analisar as respostas de um questionário que avaliava a experiência bilíngue dos participantes, preenchido por 675 crianças e 125 adultos mais velhos, demonstrou que a experiência bilíngue está longe de ser categórica, mas, na verdade, trata-se de algo contínuo pontuado por uma série de fatores distintos distribuídos de forma diferenciada ao longo da vida dos sujeitos.

O controle a respeito de qual língua será produzida e qual será inibida é importante para pensarmos no impacto da experiência bilíngue ao moldar a cognição

(BEATTY-MARTÍNEZ; DUSSIAS, 2017). Assim, a memória de trabalho tem um papel essencial no controle do conhecimento linguístico representado na memória de longo prazo (ARDILA, 2003). Tomemos, como exemplo inicial de controle, a forma com que alternamos ou sobreponemos as línguas, explicados a seguir pelos conceitos de *code-mixing*, *code-switching* e *code-blending*.

O *code-mixing* é um termo mais geral, empregado para se referir à todo tipo de “mistura” de sistemas linguísticos que pode ser usado como recurso pelos usuários de mais de uma língua para se comunicarem. É definido por Muysken (2007) como um tipo de empréstimo linguístico onde um termo de uma língua é levado para a outra língua do bilíngue, como acontece quando, por exemplo, alguém usa palavras de sua língua adicional dentro da estrutura sintática basicamente composta por palavras e estruturada dentro da sua primeira língua. Esse fenômeno não causa danos ao desenvolvimento linguístico dos sujeitos bilíngues, pois, conforme discutido por King e Mackey (2007), nesse estágio, o bilíngue desenvolverá a habilidade de propor ideias utilizando palavras de suas línguas, chegando à possibilidade de alterná-las, realizando, assim, o *code-switching*, que é quando o usuário alterna entre línguas ao se comunicar, sabendo exatamente como encaixar os termos ou orações sem que haja qualquer prejuízo para a comunicação. *Code-switching*, portanto, é a habilidade que bilíngues proficientes têm de alternar a língua durante a conversa com outra pessoa que também a domina no momento da interação (MACKEY, 2007).

Por fim, uma terceira forma de uso de duas línguas é específica ao bilinguismo bimodal, o *code-blending*. Trata-se da possibilidade que os bilíngues bimodais possuem de produção linguística tanto na modalidade visuoespacial da língua de sinais quanto na forma de palavras. Isso acontece, segundo Emmorey *et al.* (2008), pelo fato de os articuladores da língua oral, no caso o trato vocal, e o principal articulador da língua sinalizada, no caso as mãos, não competirem entre si, como acontece no caso de falantes que utilizam duas línguas de mesma modalidade, em que a produção das duas línguas não pode ocorrer simultaneamente (EMMOREY *et al.*, 2008a). Um exemplo de *code-blending* seria a articulação de um sinal como CASA simultaneamente com a articulação oral da palavra “casa”. É importante, ainda, ressaltar que, no caso do *code-blending*, a produção simultânea das duas línguas do bilíngue acontece naturalmente, e em circunstâncias onde há congruência léxico-semântica (EMMOREY; GIEZEN; GOLLAN, 2016).

Isso significa que um sinal pode ser feito pela sobreposição simultânea das duas mãos em uma configuração de mão específica articulada juntamente com uma locação, no caso, a área em frente ao peito do sinalizador (EMMOREY; BORINSTEIN; THOMPSON, 2005). Além disso, essa sobreposição pode ser acrescida de alguma informação gramatical por meio da expressão facial, com o intuito de informar, juntamente com a continuidade da repetição do sinal, que existe uma sequência de casas. A informação poderia ainda ser dada pela articulação da palavra e pelas suas traduções. No entanto, caso não exista um equivalente específico ou caso a sequência sinalizada ou falada não siga o padrão esperado, não aconteceria a produção bimodal (EMMOREY; BORINSTEIN; THOMPSON, 2005).

Outro fenômeno comum em bilíngues é chamado de ativação paralela: isto ocorre quando os bilíngues ativam paralelamente as informações das duas línguas o tempo todo, mesmo quando estão usando somente uma delas (BIALYSTOK; CRAIK; LUK, 2012). Pesquisadores (BOBB; WODNIECKA; KROLL, 2013; CHRISTOFFELS; KROLL; BAJO, 2013a) também encontraram um padrão diferente no tocante à realização de tarefas cognitivas, mostrando como bilíngues usam uma série de recursos, entre os quais a alternância entre tarefas, a inibição de estímulo irrelevante e a atualização de informações importantes na mente. Nesse sentido, foi verificado um tempo menor de processamento de tarefas cognitivas em bilíngues quando comparados com monolíngues (BIALYSTOK; POARCH, 2014; BOBB; WODNIECKA; KROLL, 2013). Essa diferença, tanto no processamento linguístico quanto cognitivo em bilíngues, é atribuída à neuroplasticidade, que é a capacidade do cérebro de se reorganizar diante da experiência de aprendizado das pessoas, mais especificamente devido ao aprendizado e uso de duas línguas (KROLL; BIALYSTOK, 2013).

Foi após verificar separadamente a ativação paralela e as vantagens cognitivas que os pesquisadores passaram a investigar se existiria uma relação entre os dois efeitos e a observar em que medida o bilinguismo poderia impactar a cognição. Um olhar para essa questão teórica (COLZATO *et al.*, 2008; BOBB; WODNIECKA; KROLL, 2013; CHRISTOFFELS; KROLL; BAJO, 2013b) sugere um envolvimento entre bilinguismo e redes de controle executivo, além da necessidade de caracterizar - de maneira mais completa - como a experiência linguística em indivíduos bilíngues, vista de uma forma não categórica, pode contribuir para os processos regulatórios na cognição. Mesmo que alguns estudos (BIALYSTOK, 2017, PAAP *et al.*, 2019) não tenham obtido evidências de vantagem cognitiva no caso dos bilíngues, possivelmente devido a questões

metodológicas e conceituais, a maioria das pesquisas sugere a existência de um efeito sobre a atenção executiva, ou seja, uma diferença na capacidade de atenção com efeito sobre a forma como bilíngues tendem a usar a sua cognição para a execução de tarefas.

Por exemplo, Emmorey *et al.* (2008b) estudaram o motivo de bilíngues apresentarem maior controle no aspecto cognitivo. Conforme as autoras, uma das possíveis razões pode estar no fato de que pessoas que usam duas línguas constantemente precisam alterná-las e isso acarretaria uma maior prática da habilidade controle. A perspectiva tomada pelos autores do estudo foi a de investigar se haveria algum componente possivelmente creditado para a modalidade visuoespacial ou oral-auditiva das línguas ou se tal fato decorreria do bilinguismo como um todo. Esse questionamento foi feito devido ao fato de os bilíngues bimodais poderem, em certos sinais e dentro de determinadas construções frasais, produzir simultaneamente a língua sinalizada e a língua oral. Durante o estudo, foram comparados 15 monolíngues, 15 bilíngues bimodais e 15 bilíngues unimodais em um conjunto de tarefas *flanker*. Como resultado, não foram encontradas diferenças entre os grupos quanto à acurácia das respostas, mas os bilíngues unimodais foram mais rápidos do que os outros grupos, ao passo que os bilíngues bimodais não diferiram de monolíngues. Esses resultados foram interpretados pelas autoras como evidência de vantagem bilíngue no controle cognitivo pela experiência do bilíngue unimodal de controlar duas línguas na mesma modalidade, visto que eles precisam obrigatoriamente inibir uma de suas línguas para produzirem a outra.

Além disso, também foi constatada a ativação paralela das duas línguas em bilíngues bimodais, o que mostra que esse tipo de fenômeno acontece independentemente da modalidade das línguas. Na mesma linha, Shook e Marian (2012) analisaram a ativação das duas línguas em um grupo de participantes bilíngues bimodais levando em conta a particularidade da língua de sinais, mais especificamente, sua modalidade visuoespacial. O objetivo do estudo foi investigar se, nesse caso, mesmo sem colisão de articuladores fonológicos, haveria co-ativação ¹⁵das duas línguas. As autoras solicitaram a um grupo de ouvintes bilíngues bimodais fluentes em língua de sinais americana (ASL) e em inglês e também a um grupo de monolíngues falantes de inglês que respondessem uma tarefa chamada de *Picture word task*. Durante a execução da tarefa, os participantes

¹⁵ Os termos ativação paralela e co-ativação são usados de forma intercambiável na literatura. Os dois apontam para a forma como as duas línguas de um bilíngue são ativadas mesmo quando somente uma delas está sendo usada.

deveriam localizar, em uma grade de respostas apresentada em um computador, a imagem correspondente à palavra que aparecia acima da grade na tela. Os participantes tiveram os seus movimentos oculares rastreados por um *eyetracker*. Algumas das instruções solicitavam que o participante selecionasse um objeto que também estava representado por uma imagem e tinha o nome em inglês diferente do objeto solicitado acima da grade. No entanto, a tradução do seu nome para a ASL utilizava dois parâmetros fonológicos comuns ao objeto solicitado como, por exemplo, locação e movimento ou configuração de mão e locação ou ainda locação e movimento. Como resultado, os participantes bilíngues bimodais olharam mais e por mais tempo também para o objeto competidor antes de selecionar o objeto correto do que os participantes monolíngues. A partir desse resultado, as autoras sugeriram que houve ativação da ASL mesmo durante a ativação do inglês.

Outro estudo nesse sentido foi conduzido por Giezen e Emmorey (2016), que investigaram a ativação lexical dupla a partir da interferência de imagens e palavras. O objetivo do estudo foi descobrir se a ativação entre línguas no nível lexical pode produzir efeitos de *priming* fonológico quando as línguas não compartilham representações fonológicas e se os efeitos de interferência semântica ocorrem sem competição articulatória. Bilíngues bimodais fluentes em ASL e em inglês foram solicitados a produzir em ASL o sinal correspondente a imagens enquanto ouviam palavras distratoras em inglês que eram equivalentes de tradução, ou fonologicamente relacionadas ao sinal-alvo por meio da tradução, ou semanticamente relacionadas ou não relacionadas. Esse grupo foi comparado com um grupo de falantes monolíngues que nomearam imagens em inglês. O resultado do estudo indicou que foi mais fácil produzir sinais de ASL quando as palavras foram fonologicamente relacionadas por meio da tradução e por equivalentes de tradução, sugerindo a ativação entre as línguas.

Ainda em relação à co-ativação linguística em bilíngues bimodais, Meade *et al.* (2017) analisaram a dupla ativação de ASL durante a leitura por parte de pessoas surdas em um estudo no qual solicitaram que participantes surdos bilíngues bimodais observassem pares de palavras em inglês e decidissem se elas apresentavam alguma relação semântica. Por exemplo, as palavras poderiam ser não relacionadas semanticamente (como *gorilla-bath*, *accent-bath*) ou terem uma relação semântica (como *mouse-rat*, *squirrel-rat*). Porém, os pares do primeiro grupo de palavras citado acima tinham traduções fonologicamente relacionadas em ASL. À medida que os participantes respondiam a tarefa, a sua atividade cerebral era monitorada por meio de um aparelho de

EEG – eletroencefalografia, que permite uma análise através de uma técnica que investiga Potenciais Relacionados a Eventos (ERP) e investiga o efeito N400. Os resultados indicaram que esse grupo de palavras elicitou negatividade menor do que alvos em pares com traduções fonologicamente não relacionadas, sugerindo coativação implícita da língua não-alvo, independentemente da modalidade. Como as autoras discutem, esse resultado é diferente no sentido de mostrar que, mesmo que no bilinguismo bimodal, possa existir sobreposição de sinais e palavras da língua oral, numa pesquisa que mostra interferência fonológica e indica que bilíngues bimodais podem não suprimir a língua não-alvo de forma tão robusta, sugerindo a coativação das línguas do bilíngue, independente da modalidade de suas línguas.

A coativação também foi estudada por Lee *et al.* (2019), que utilizaram o ERP para estudar a interferência do inglês durante o reconhecimento de sinais da ASL. No estudo, os participantes foram divididos em um grupo de surdos e outro de ouvintes, tendo sido ambos solicitados a analisar pares de sinais e a dizer se eles apresentavam relação semântica. Os sinais foram organizados da seguinte forma: metade deles foram semanticamente não relacionados e tinham traduções para o inglês com semelhança ortográfica e fonológica, como em *bar–star*, e a outra metade não, como *nurse – star*. A análise das respostas evidenciou a ocorrência de um N400, o que significa a existência de uma resposta no cérebro 400 milissegundos após a apresentação do estímulo. No caso dos ouvintes bilíngues bimodais, os alvos em pares de sinais com traduções principais para o inglês produziram um N400 menor em comparação com alvos em pares com traduções não relacionadas ao inglês. Em contraste, um efeito inverso do N400 foi observado para os sinalizadores surdos: os sinais de destino em pares de tradução em inglês elicitaram um N400 maior em comparação com alvos em pares com traduções em inglês não relacionadas. Esses achados fornecem evidências de que a coativação implícita da linguagem em bilíngues bimodais é bidirecional. No entanto, o padrão distinto de efeitos em surdos e sinalizadores auditivos sugere que isto pode ser modulado por diferenças na proficiência e dominância da linguagem, bem como pela confiança assimétrica nas representações ortográficas *versus* fonológicas.

O impacto do bilinguismo na cognição foi também visto para além de questões lexicais, mas em resultados que sugerem a proteção para a saúde do cérebro bilíngue bimodal, assim como o monomodal, em virtude da experiência de uso de duas línguas. Por exemplo, Li *et al.* (2017) pesquisaram como o bilinguismo pode proteger o cérebro em envelhecimento, tendo como foco a população bilíngue bimodal. A pesquisa partiu

do princípio de que o bilinguismo pode atrasar o declínio cognitivo devido ao aprimoramento da capacidade de controle executivo que advém da atividade de lidar com a alternância no uso das duas línguas, uma atividade que acarretaria no fortalecimento entre as conexões e conseqüentemente ao melhor controle cognitivo. Para verificar se existem benefícios em termos de estrutura do cérebro em relação ao volume de matéria cinzenta, foram comparados bilíngues bimodais com monolíngues. Os resultados indicaram ligeiros aumentos de volume em bilíngues bimodais e reduções em monolíngues, o que destaca os benefícios do bilinguismo, independentemente de sua modalidade.

Outro trabalho que ressalta alterações relacionadas ao envelhecimento e à saúde cerebral foi descrito na pesquisa de Zou *et al.* (2012), que encontrou uma preservação maior de massa cinzenta no cérebro bilíngue bimodal em comparação com monolíngues. Esse estudo partiu do princípio de que o núcleo caudado esquerdo é uma parte crítica para a seleção e controle das línguas do bilíngue. Durante o estudo, os participantes, que eram bilíngues bimodais, foram solicitados a responder uma tarefa que envolve a troca de línguas (*code-switching*). Os resultados mostraram que o bilinguismo bimodal acarreta mudanças tanto anatômicas quanto funcionais¹⁶.

A partir dos estudos apresentados, pode-se observar que, independentemente da modalidade das línguas envolvidas na experiência bilíngue, nota-se que a experiência de uso intenso de duas línguas impacta o cérebro e a forma como as línguas e a cognição são processadas.

Neste capítulo, foi apresentado um panorama da interpretação em geral e especificidades do seu contexto dentro do bilinguismo bimodal. Essa discussão é necessária pois contribui para o entendimento das concepções teóricas utilizadas para embasar a criação das tarefas para o treinamento da memória de trabalho de TILS no que diz respeito aos lados linguístico e interpretativo.

Para esta tese, a discussão acima importa pois dá algumas diretrizes para a produção de tarefas deste trabalho. Por exemplo, é preciso lembrar que as tarefas são feitas dentro do contexto interpretativo, onde a língua escrita pode aparecer, mas não suplantam a produção oral, no caso do Português, e sinalizada, no caso da Libras. Dentro desse contexto é importante trabalhar as suas questões linguísticas, por meio dos planos

¹⁶ Para uma visão mais aprofundada sobre o impacto do bilinguismo para a cognição, recomendamos o capítulo do livro escrito por Kroll *et al* (2012), BEATTY-MARTÍNEZ; DUSSIAS, (2017), BIALYSTOK; CRAIK; LUK (2012) e CHRISTOFFELS; KROLL; BAJO (2013b).

fonético-fonológico, morfológico, sintático, semântico, pragmático e discursivo. A interpretação também deve ser feita nas duas direções, ou seja, de Libras para Português e de Português para Libras. O vocabulário deve ser trabalhado levando-se em conta os diversos cenários específicos bem como os propósitos da interpretação, como o espaço educacional, jurídico, clínico, entre outros. A interpretação também é marcada pela dinamicidade nas interações, o que se materializa tanto pelas diferentes pessoas que interagem quanto pela pressão temporal da produção de sentido em segundos. Outro aspecto relevante diz respeito às questões específicas da modalidade visuoespacial do bilinguismo bimodal. Isso pode ser visto pela sobreposição entre palavras e sinais, ou *code-blending*, além de fenômenos já conhecidos como o *code-mixing* e *code-switching*, fenômenos importantes pois podem trazer custos diferentes de processamento. Isso nos traz a importância do papel da cognição dentro do processo de interpretação, já que ela tem o papel de dar sustentação para que intérpretes, tal qual um malabarista, possa equilibrar todos os aspectos do seu trabalho. Isso tudo precisa ser levado em consideração dentro da formação de intérpretes, mas esta tese se foca em dar uma contribuição para o treinamento da memória de trabalho por meio de tarefas de treinamento dentro do contexto da interpretação.

No capítulo seguinte, serão abordadas outras concepções teóricas que dão suporte para a criação das tarefas para o treinamento da memória de trabalho em TILS. Desta vez de forma mais detalhada, serão introduzidos os modelos de memória de trabalho.

2. UMA DISCUSSÃO SOBRE A MEMÓRIA DE TRABALHO

Neste capítulo, serão apresentados alguns modelos de memória de trabalho. O foco da seção será nos aspectos relacionados às formas como as pessoas utilizam a memória de trabalho para realizar as tarefas diárias e, com isso, pretende-se introduzir o conceito de memória de trabalho como basilar para a discussão sobre o seu papel no uso da linguagem, especificamente da interpretação simultânea ou consecutiva, tanto monomodal quanto bimodal. Serão apresentados os modelos de Baddeley (1994, 2000, 2003b), Cowan (1995, 2005, 2010) e Engle (2010). Também será discutido o papel da atenção dentro dos processos de memória de trabalho, visto ser esse um construto importante para a execução de tarefas. Este capítulo mostrará que a memória de trabalho é um recurso importante, detalhando a sua estrutura interna para qualificar a discussão desta tese.

Para compreender o funcionamento dos modelos de memória de trabalho, precisamos lembrar da diferença entre a memória como um sistema e a memória como um processo (GRIGGS, 2009). A visão da memória enquanto sistema tende a indicar as características dela como um local de armazenamento onde ficam estocadas as memórias. Por exemplo, fala-se da memória de longo prazo e de curto prazo, assim como dos devidos armazenadores para as suas especificidades. Por outro lado, também é possível ver a memória como um processo, em que as suas características indicam o tipo de processamento ocorrido na mente, dando ênfase para o tipo de ações ou de operações ocorridas com a informação processada.

Como explicado por Izquierdo (2011), a memória de trabalho e a memória de curto prazo, que serão melhor detalhadas nas seções abaixo, são distintas da memória de longo prazo. Nesta, há uma subclassificação quanto ao tipo de conteúdo, dividindo-se em memória declarativa e memória procedural. Por um lado, a memória declarativa é utilizada para registrar fatos, eventos e conhecimentos. Há uma subdivisão nessa memória, sendo a memória episódica ou autobiográfica a responsável por armazenar conhecimentos assistidos ou presenciados pelo indivíduo, ao passo que a memória semântica fica encarregada de armazenar conhecimentos gerais. Por outro lado, a memória procedural lida com capacidades motoras e sensoriais.

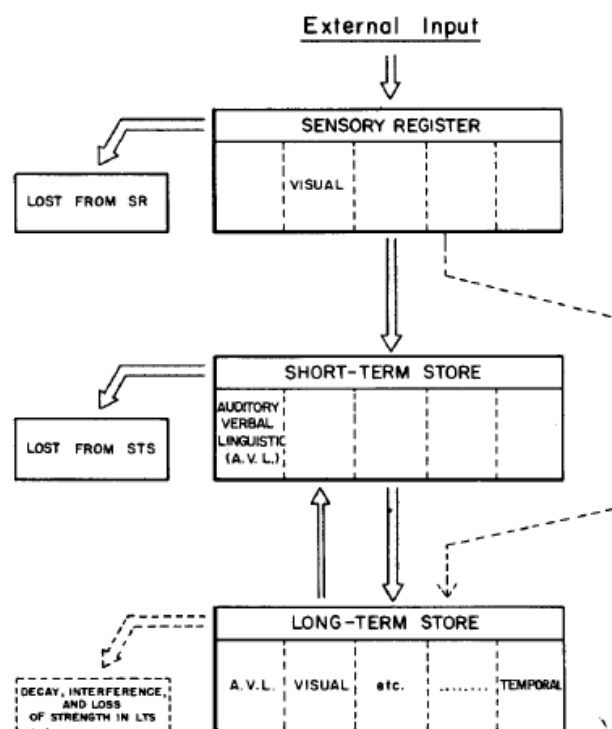
Compreender a memória de trabalho significa questionar a organização de seus mecanismos básicos, descobrir como eles são controlados, investigar se a memória de trabalho é de natureza unitária ou fragmentada, assim como as suas limitações em termos

de armazenamento e processamento, o seu papel nas tarefas cognitivas, a sua base biológica e a sua relação com a memória de longo prazo e com a atenção (MIYAKE; SHAH, 1999). Por isso, serão abordados neste capítulo alguns aspectos fundamentais da memória de trabalho a partir de seu desenvolvimento histórico, iniciando com o modelo de memória de curto prazo, passando pelos modelos de memória de trabalho e o papel da atenção, para então discutir como esse construto participa em processos importantes, entre os quais o processamento da linguagem bilíngue e a interpretação monomodal e bimodal. Por último, pretende-se discutir os aspectos relativos ao treinamento da memória de trabalho para contribuir com a formação de intérpretes.

2.1 MEMÓRIA DE CURTO PRAZO

Observar o modelo de memória de curto prazo de Atkinson-Shiffrin (1968) (IMAGEM 2) é importante para a compreensão da memória de trabalho, uma vez que esse modelo é responsável pelo começo da discussão sobre o mecanismo de decaimento e esquecimento da informação, assim como sobre a natureza do código processado e armazenado na memória de curto prazo.

IMAGEM 2: Estrutura do sistema de memória



FONTE:(ATKINSON-SHIFFRIN 1968 p.93)

Segundo esse modelo, a informação é percebida por meio do input sensorial, para então ser transportada para o primeiro armazenador, chamado de memória sensorial, que é de breve duração. Ainda de acordo com o modelo de Atkinson-Shiffrin (1968), os aspectos que ganham atenção são conduzidos para a memória de curto prazo, porém o restante é perdido. A perda da informação também acontece dentro do armazenador de memória de curto prazo, a não ser que ela seja mantida por meio de sua repetição consciente, para então ser codificada na memória de longo prazo. O processo também acontece na ordem inversa, e a informação poderia passar da memória de longo prazo para aquela de curto prazo, onde ela de novo pode ser mantida na mente por meio de repetição e ser utilizada pelo indivíduo.

Uma questão central na discussão gira em torno da maneira através da qual a informação pode ser perdida durante o seu processamento. Conforme ressaltado no modelo de Atkinson-Shiffrin (1968), se uma informação não é mantida por meio de repetição, ela é perdida, o que poderia acontecer devido ao decaimento da informação. As mudanças no modelo surgiram a partir de críticas por meio de estudos que mostraram que a repetição (*rote rehearsal*) não garante passagem de STM para LTM (Tulvin, 1966) e a questão da supressão articulatória de Baddeley (2000), além de casos clínicos, citados em Baddeley (2000), de pacientes que, apesar de apresentarem déficit de STM, podiam aprender, ou seja, criavam representações na LTM, mostrando que o modelo não poderia ser linear e teria que admitir a dinamicidade de multicomponentes.

Inicialmente, a conclusão de que o tempo poderia ser um fator predominante para o esquecimento das informações foi obtida por meio de estudos que manipularam o tempo que os participantes precisavam manter a informação na mente (PETERSON, PETERSON, 1959). No entanto, após esse resultado não ser replicado em outro estudo (KEPPEL, UNDERWOOD, 1962), Wickensat *et al.* (1963) manipularam as características dos estímulos, colocando sequências de letras parecidas e diferentes, e concluíram que a semelhança entre os estímulos causa interferência, ou seja, tem um papel importante no esquecimento.

O resultado acima também foi replicado no estudo de Conrad (1965), onde participantes ouviram letras em sequência e foram solicitados a recuperarem-nas na ordem em que apareceram. O resultado mostrou a ocorrência do que chamaram de confusão acústica, pois os participantes recuperaram itens parecidos foneticamente, como as letras D, E ou V, G dentro da mesma sequência. O estudo também sugeriu que a memória de curto prazo é baseada em sons, sendo, assim, acústica.

Outra questão importante dentro dos estudos da memória diz respeito ao seu *span*, ou seja, a capacidade de itens que as pessoas poderiam recordar na memória de curto prazo. Nesse sentido, o estudo de Miller (1956) apresentou-nos o número mágico sete, mais ou menos dois, como a capacidade ou *span* que uma pessoa poderia recuperar. Isso pode ser feito individualmente com letras ou números, mas também pode ser aumentado por meio do agrupamento deles, chamado de *chunking*, uma estratégia que permite recordar sequências de siglas por meio da lembrança do sentido de cada letra dentro de uma sigla. É interessante observar que, no contexto da interpretação, tal característica é importante, porque precisamos lidar com os itens a serem interpretados dentro de uma frase ou de um pensamento (BADDELEY; EYSENCK; ANDERSON, 2009).

Ainda sobre a memória de curto prazo e a memória de trabalho, Izquierdo (2011) faz um importante esclarecimento sobre o uso dos termos *short-term memory* (memória de curto prazo ou de curta duração) e *working-memory* (memória de trabalho), o qual é importante trazer aqui antes mesmo de aprofundarmos a discussão. Para ele, a memória de trabalho considerada isoladamente trabalha apenas durante alguns segundos até três minutos, mas a memória de curta duração “estende-se desde os primeiros segundos ou minutos seguintes ao aprendizado até 3 a 6 horas; quer dizer, o tempo que leva a memória de longa duração para ser efetivamente construída” (IZQUIERDO, 2011, p. 68).

Em suma, percebe-se que os primeiros estudos a respeito da memória de curto prazo desempenharam um papel importante na história dos estudos cognitivos. Porém, muito ainda precisaria ser desenvolvido para que pudéssemos ter mais entendimento sobre a natureza, a capacidade e a funcionalidade da memória de trabalho, como será discutido a seguir.

2.2 OS MODELOS DE MEMÓRIA DE TRABALHO

A memória de trabalho pode ser definida como o mecanismo que coordena a retenção e o processamento de itens temporariamente relevantes para o cumprimento de um determinado objetivo (BADELLEY, 2001). Assim, de acordo com essa definição, ela trabalha como um sistema que mantém a informação por um período de tempo, com uma capacidade limitada de itens a serem mantidos e cujos conteúdos são equivalentes ao estar consciente. Isso pode ser exemplificado com o que está acontecendo na mente do indivíduo enquanto realiza uma tarefa, por exemplo, como ouvir uma palestra e fazer

anotações. Ao realizar esse tipo de tarefa, muitas vezes é necessário inibir uma informação para prestar atenção em outra. A memória de trabalho ajuda-nos a fazer coisas como inibir certas respostas, reprimir o impulso de fazer algo e lembrar as coisas que precisamos fazer, ou seja, ajuda-nos a manter a informação na memória de curto prazo, manipulando-a de alguma maneira na memória de trabalho.

Diferentemente do que foi encontrado nos estudos sobre memória de curto prazo, Baddeley e Hitch (1974) descobriram que os participantes poderiam manter uma sequência breve de dígitos na memória enquanto realizavam outra tarefa, mostrando a necessidade de uma explicação que desse conta de outros componentes e variáveis. A abordagem teórica relativa à memória passa a ganhar outras dimensões diferentes do modelo de memória de curto prazo. Como colocado por Izquierdo (2011), a memória de trabalho

[...] é totalmente diferente dos demais tipos de memória. Certamente é curta, e dura desde poucos segundos até, no máximo, 1 a 3 minutos. Mas o principal é que o seu papel não é o de formar arquivos, mas sim o de analisar as informações que chegam constantemente ao cérebro e compará-las às existentes nas demais memórias, declarativas, procedurais, de curta ou longa duração. A memória de trabalho não tem consequências bioquímicas mensuráveis que não sejam as muito breves que decorrem a cada momento da tarefa elétrica de qualquer neurônio. (IZQUIERDO, 2011, p. 68)

A memória de trabalho é concebida como um sistema de capacidade limitada para armazenamento temporário e para a manipulação da informação em tarefas complexas, com múltiplos componentes que, embora sejam independentes entre si, também são relacionados (BADDELEY; HITCH, 1994). Os componentes da memória de trabalho de acordo com o modelo de Baddeley são exemplificados a seguir.

O loop fonológico consiste em um armazenador fonológico com capacidade limitada, tendo como objetivo manter brevemente a informação (BADDELEY, 2003b; BADDELEY; HITCH, 1994). O loop fonológico produz uma repetição do código fonológico para evitar o decaimento da informação do armazenador fonológico. Nesse sentido, o loop fonológico tem semelhança com a visão anterior sobre memória de curto prazo do modelo proposto por Atkinson-Shiffrin (1968).

Outra descoberta importante relacionada ao loop fonológico é o efeito de similaridade fonológica, no qual palavras com similaridade fonológica são mais difíceis de serem recordadas (BADDELEY, 2003b). Além da semelhança fonológica, outro aspecto que interfere na capacidade de recuperação de itens é o tamanho das palavras. Baddeley *et al.* (1975) demonstraram isso em um estudo que concluiu que, à medida que aumentou o número de sílabas, tornou-se mais difícil para os participantes recuperarem

corretamente o número de palavras, sugerindo que a capacidade de dizer algo varia não somente por causa do número de itens, mas pelo tempo necessário para articular as palavras.

O loop fonológico também é marcado pelo efeito de supressão articulatória. Esse efeito foi descoberto através de um estudo (BADDELEY, 2003b) em que os participantes foram solicitados a repetir sons irrelevantes, como “a”, para interromper o loop fonológico e assim examinar as suas funções. O estudo concluiu que esse movimento elimina o efeito de tamanho de palavra, pois os participantes precisam usar outros recursos para realizar a tarefa, entre eles a memória visuoespacial. Como destacado por Baddeley (2003a), a memória de trabalho possui relação com a linguagem, e isso pode ser visto no loop fonológico e a sua aplicação na aquisição da linguagem, no aprendizado de novas palavras (tanto na primeira quanto na segunda língua) e no uso da linguagem para resolução de problemas na comunicação diária. Além de lidar com o código relacionado com a linguagem por meio do loop fonológico, a memória de trabalho também tem um componente associado com informações de ordem visuoespacial.

O rascunho visuoespacial (BADDELEY, 2003b; BADDELEY; HITCH, 1994; LOGIE, 2009) armazena uma quantidade limitada de conhecimento visual e espacial, assim como interage com a informação oriunda de descrições verbais. Essa memória pode também ser usada para melhorar o desempenho por meio da adição de um componente visuoespacial quando alguém tenta realizar uma tarefa fonológica, como foi demonstrado por Brandimonte *et al.* (1992). Nesse estudo, os participantes foram solicitados a articularem um som como “A” enquanto realizavam a supressão articulatória durante uma tarefa visual, sendo assim forçados a usarem a representação visual. Mesmo durante a utilização do componente fonológico, os participantes também puderam usar o componente visuoespacial, indicando que os componentes visuoespaciais são independentes do componente fonológico.

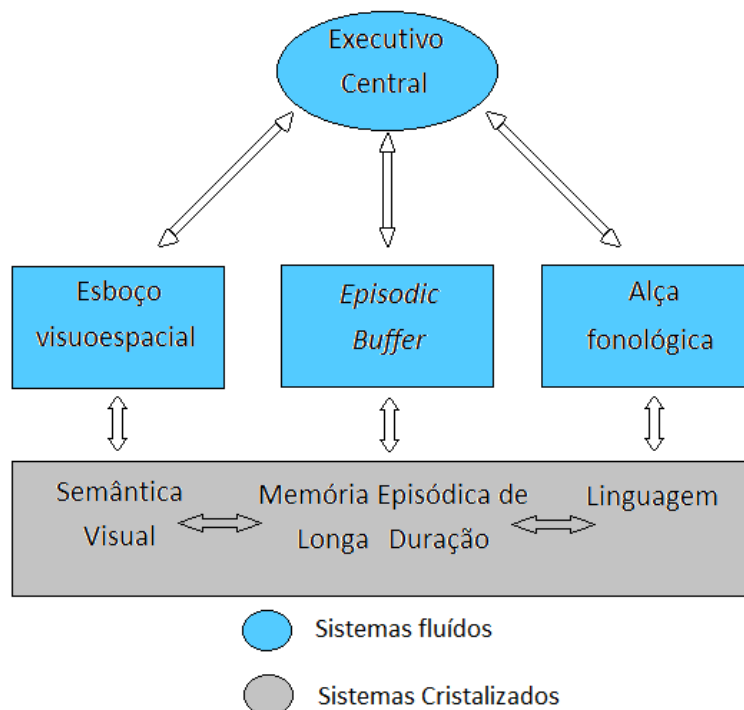
Por fim, o último componente é chamado de buffer episódico (BADDELEY, 2000), e tem como papel reunir as partes das informações processadas pelos componentes da memória de trabalho para então reuni-las como um todo dentro da memória. Assim, uma informação visual, como uma sequência de números, pode ser percebida por meio da visão e recebida tanto oralmente pela vocalização quanto pela subvocalização dos mesmos números. Eles podem ser referentes a uma informação geométrica, onde o espaço esteja relacionado. A soma de todos os estímulos temporariamente armazenados e processados nos componentes da memória de trabalho é por fim reunida no buffer

episódico, o que exige um componente organizacional chamado de executivo central.

O executivo central, por sua vez, integra as informações do loop fonológico, do rascunho visuoespacial e do buffer episódico (BADDELEY, 2003b, 2003c; BADDELEY; HITCH, 1994). Desempenha um papel vital na atenção, planejamento e coordenação, pois tem a responsabilidade de manter a informação dentro dos subsistemas da memória de trabalho, direcionando a atenção para a coordenação de tarefas. É responsável pela supressão de informações irrelevantes e pela inibição de respostas. As características principais do executivo central são o planejamento e a coordenação, mas ele não é o responsável pela retenção de informações, pois isso ocorre nos subsistemas, como o loop fonológico e o rascunho visuoespacial.

A seguir, podemos ver a IMAGEM 3, que demonstra o modelo de memória de trabalho e os seus componentes, como proposto por Baddeley (2000).

IMAGEM 3: Modelo de memória de trabalho



Fonte: (BADDELEY, 2000, p. 421)

É relevante observar que a representação acima trata apenas do modelo de memória de Baddeley (BADDELEY, 2003c). Antes de olharmos para as diferenças e semelhanças desse modelo em relação a outros modelos importantes, é necessário compreender como eles são construídos a partir de tarefas experimentais desenhadas para entendermos melhor o funcionamento da memória de trabalho. Tal conhecimento é importante para a presente tese, pois a organização de tarefas experimentais pode nos dar

uma ideia de quais partes da memória de trabalho serão possíveis de serem trabalhadas durante a criação e a execução de tarefas de instrução (DEHN, 2015).

As tarefas ajudam-nos a compreender as partes da memória de trabalho. Por exemplo, as tarefas utilizadas para medir a memória de curto prazo, como a *span* de dígitos e a *span* de palavras, não são indicadas para medir a capacidade da memória de trabalho, visto que a característica principal desta é manter uma informação na mente de forma consciente ao mesmo tempo em que ela é manipulada (DEHN, 2015).

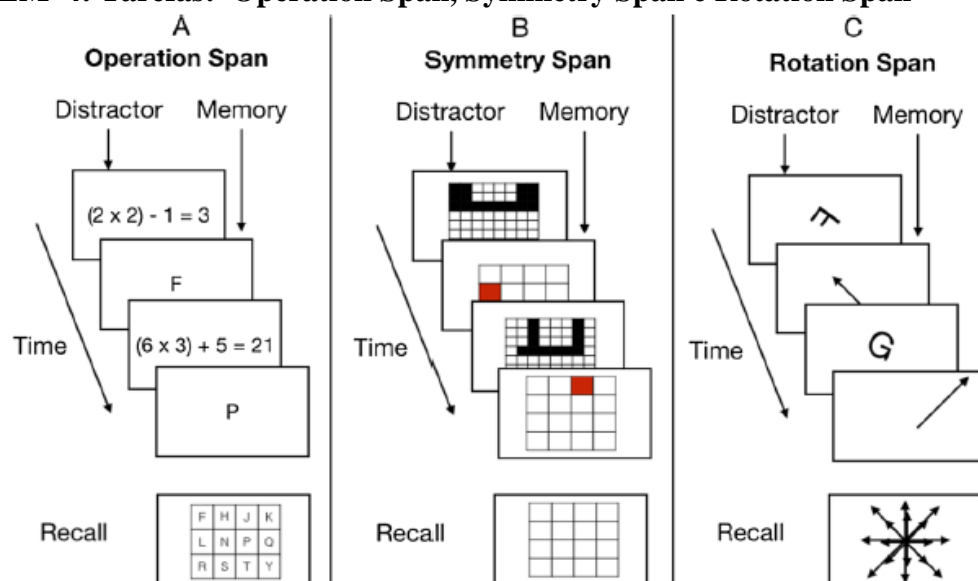
As tarefas de *span* complexas ajudam em estudos com outras variáveis psicológicas. Em uma tarefa como a Reading *span*, os participantes não só têm que manter uma letra em mente como devem dizer se a frase faz sentido, o que significa que os participantes utilizam não apenas a manutenção de informação na memória de curto prazo, mas também o processamento dentro do código linguístico (DANEMAN; CARPENTER, 1980; MACIZO; BAJO, 2006, [s. d.]). Outra tarefa utilizada para medir a capacidade de memória de curto prazo e memória de trabalho com código relacionado à linguagem é a *Ospan* (FOSTER *et al.*, 2015a; OSWALD *et al.*, 2015). Trata-se de uma tarefa de memória de trabalho que mede o tempo de resposta e a acuidade no processamento e armazenamento de letras, apresentadas de forma intercalada com cálculos matemáticos simples. O teste começa com uma explicação detalhada de como as tarefas funcionam. Em seguida, o participante pode treinar separadamente a parte de letras e a parte de cálculos e, por fim, faz uma prática com as duas. Assim, por exemplo, o participante vê uma letra na primeira tela e, logo após, vê um cálculo na tela seguinte. A terceira tela apresentará uma resposta para o cálculo e o participante deve responder se o cálculo está certo, clicando no botão SIM ou NÃO. Essa sequência pode se repetir algumas vezes até que apareça uma tela com uma grade final com várias letras. O participante deve então clicar nas letras que apareceram na ordem correta. Caso alguma letra seja esquecida, deve-se clicar no botão indicado pelas instruções apresentadas.

Por outro lado, a capacidade de memória de trabalho visuoespacial é verificada por meio de tarefas como a tarefa de rotação mental de Vandenberg e Kuse (1978), na qual os participantes precisam dizer se os objetos que eles veem são idênticos, sendo que os objetos estão rotacionados de forma a ficar em diferentes posições. Os participantes precisam rotacionar os objetos mentalmente para verificar se as imagens são idênticas, e isso toca na parte de processamento. Essa tarefa diferencia-se, por exemplo, da tarefa de *span* espacial de Merrit *et al.* (2004), que envolve somente a memória de curto prazo. Nela, os participantes visualizam em uma tela uma série de quadrados de borda preta e

fundo branco. Quando o estudo começa, um preenchimento vermelho surge brevemente dentro de um dos quadros e, de forma sucessiva, preenche e desaparece de outros quadros em uma determinada sequência. Ao final, os participantes devem responder em qual ordem apareceram os quadros vermelhos.

Mesmo assim, existem tarefas complexas visuoespaciais que trabalham tanto a memória de curto prazo quanto a de trabalho. Por exemplo, a *Symmetry span* (FOSTER *et al.*, 2015a; OSWALD *et al.*, 2015) é uma tarefa de memória visuoespacial (IMAGEM 4) que envolve imagens simétricas e não simétricas, assim como a memorização da posição de quadros vermelhos dentro de uma grade branca. Os participantes passam por algumas telas com instruções sobre os procedimentos dos testes e poderão praticar as duas partes do teste, primeiro a parte de simetria, depois a parte de quadros e, em seguida, as duas juntas. Em um momento inicial, é apresentada uma imagem com um problema de simetria e, na tela seguinte, os participantes precisarão dizer se a imagem é simétrica clicando no botão SIM ou NÃO. Em seguida, é apresentado um quadrado vermelho dentro de uma grade com doze quadros e, depois, outro problema de simetria e um novo quadrado vermelho. Ao final, surge uma tela de respostas na qual o participante coloca os quadros no local e na ordem em que apareceram e, caso um quadrado seja esquecido, ele deverá clicar no botão apropriado para marcar o quadrado esquecido.

IMAGEM 4: Tarefas: Operation Span, Symmetry Span e Rotation Span

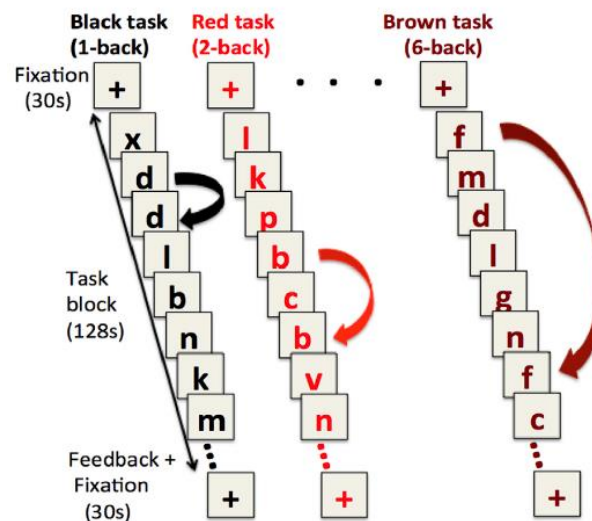


FONTE: (FOSTER *et al.*, 2015b, p.228)

Outra tarefa, utilizada somente em pesquisas sobre questões de controle da

memória de trabalho (IMAGEM 5), é a do tipo *n-back* (BADDELEY, 2003c; KANE *et al.*, 2007; PELEGRINA *et al.*, 2015), na qual os participantes são solicitados a visualizarem uma série de estímulos em uma tela branca, precisando reportar se um item apresentado corresponde a outro item apresentado *n* vezes antes. O *n* equivale ao número de vezes especificado pelo pesquisador. Essa tarefa ajuda-nos a compreender como a memória de trabalho se comporta quando a tarefa exige atualizar, alternar ou inibir informações durante o período em que é necessário manter e processar algo.

IMAGEM 5: Tarefa n-back



FONTE: (LAMICHHANE *et al.*, 2020, p.15)

Portanto, as tarefas possuem um papel importante para conhecermos os componentes e as funções da memória de trabalho e, por isso, elas nos ajudam também a desenvolver princípios para a criação de tarefas para o seu treinamento, otimização e reforço (DEHN, 2015).

Nesse contexto, é bom retornarmos à outra definição da memória de trabalho segundo Baddeley e Loggie:

[...] a memória de trabalho é o que abrange os componentes funcionais da cognição que permitem aos seres humanos compreender e representar mentalmente seu ambiente imediato, reter informações sobre suas experiências passadas imediatas, apoiar a aquisição de novos conhecimentos, resolver problemas e formular, relacionar e atuar nos objetivos atuais. (BADDELEY; LOGIE, 1999, p. 28-29)¹⁷.

Os elementos acima descritos permitem-nos compreender as funções da memória de trabalho e a sua aplicação prática na cognição humana. É característica do

¹⁷ Original: working memory is that it comprises those functional components of cognition that allow humans to comprehend and mentally represent their immediate environment, to retain information about their immediate past experience, to support the acquisition of new knowledge, to solve problems, and to formulate, relate, and act on current goals.

modelo de Baddeley (BADDELEY, 2000; 2003c; 2003b; BADDELEY; EYSENCK; ANDERSON, 2009; BADDELEY; HITCH, 1994; BADDELEY; LOGIE, 1999) a presença de componentes que lidam com os códigos, os quais devem ser processados na memória de trabalho para assim ganhar lugar permanente na memória de longo prazo. No entanto, este não é o único modelo preponderante dentro das pesquisas sobre memória de trabalho e nem parece dar conta completamente da forma com que esse construto se relaciona com várias tarefas do dia a dia, como, por exemplo, o uso da linguagem em situações que exigem o manejo de cargas maiores de informações a serem processadas, caso da interpretação simultânea ou consecutiva. Nesse contexto, a seguir, serão destacadas as diferenças e as semelhanças entre o modelo de Baddeley e aqueles elaborados por outros pesquisadores que ganharam destaque dentro dos estudos de interpretação.

2.3 OUTROS MODELOS DE MEMÓRIA DE TRABALHO

O modelo atencional de Nelson Cowan (COWAN, 2005) trabalha com a ideia de que a memória de trabalho indica o nível através do qual a memória de longo prazo foi ativada por meio do foco de atenção e com a ajuda do executivo central. Esses processos trabalham juntos para manter itens de forma temporária na mente, por meio da sua repetição, e, assim, permitir a realização de tarefas que envolvem demandas cognitivas.

Dessa forma, o modelo de Cowan difere do modelo de memória de trabalho de Baddeley e Hitch (1994) por não ser seccionado em componentes isolados, visto que a memória de trabalho é concebida aqui como uma ativação da memória de longo prazo e não algo separado dela. O autor (COWAN, 2010) ainda ressalta que, em termos de limite de capacidade, isso representa uma diferença entre os componentes do modelo, pois a porção da memória de longo prazo é ilimitada quanto ao número de itens que podem estar ativos de forma simultânea, embora essa ativação seja temporária e sofra o decaimento se não for repetida. O foco de atenção desempenha um papel importante nesse modelo. Como colocado por Cowan (1999),

[...] memória de trabalho refere-se a processos cognitivos que retêm informações em um estado incomumente acessível, adequado para executar qualquer tarefa com um componente mental ... As funções mnemônicas que preservam informações aptas de serem usadas para realizar o trabalho necessário coletivamente compõem a memória de trabalho. Essa é uma definição funcional, na medida em que todos os mecanismos de processamento que contribuem para o resultado desejado, que é a disponibilidade temporária

de informações, participam do sistema de memória de trabalho.
(Cowan, 1999, p. 62-63).¹⁸

O modelo de Cowan (2005, 2010) contribui para o entendimento do uso da memória a partir de sua visão funcional, aproximando-se mais da cognição em termos do uso simultâneo de vários códigos e processos, com o devido controle por parte do foco de atenção.

Um processo similar acontece também com o modelo de Engle (2007), que se caracteriza pela integração entre a memória e a atenção, assim como pela ativação das representações da memória de longo prazo em um nível acima do limite da consciência humana. Engle (2010) caracteriza a memória de trabalho como um sistema com um domínio específico visual, auditivo e espacial, semelhante aos componentes de Baddeley (2000) e aos códigos de Cowan (1995), e um outro sistema de domínio geral, onde somente habilidades cognitivas surgem na forma de um sistema supervisor, que envolve um mecanismo de atenção executiva. A ênfase do modelo de Engle está não somente na função da memória de trabalho, mas principalmente no seu processamento, ao contrário de Baddeley (2000), que apresenta uma visão mais estruturalista, com a memória de trabalho dividida em compartimentos.

Os processos de atenção executiva, por sua vez, também podem ser usados para manter a ativação além do foco de atenção ou para recuperar uma informação ativada que está fora do nível da consciência. Além disso, podem ser usados para inibir uma representação irrelevante para a tarefa que se pretende realizar ou informações contextuais conflituosas (KANE *et al.*, 2007).

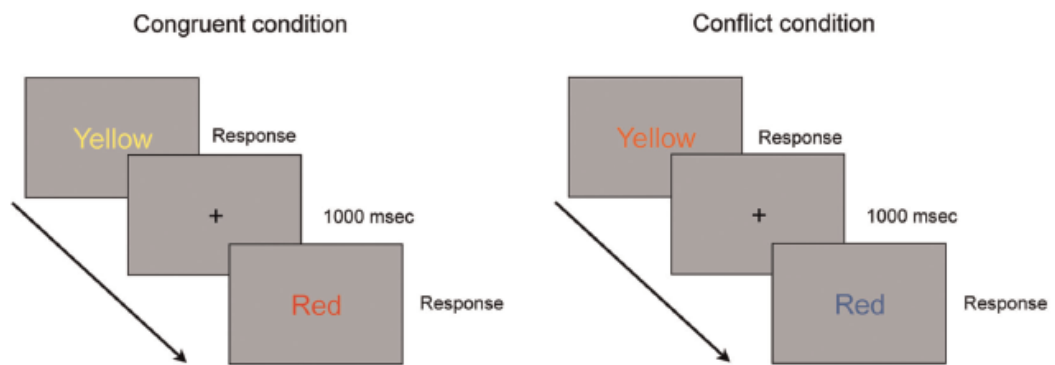
Outros autores apoiam a ideia de uma não-separação entre a memória de longo prazo e a memória de trabalho, assim como abordam o papel da atenção na execução de tarefas cognitivas. Por exemplo, Engle, Kane e Tuholski (ENGLE; KANE; TUHOLSKI, 1999) referem-se à memória de trabalho como um sistema de armazenamento de traços da memória de longo prazo, ativados no nível da consciência, com processos para manter a ativação sob o controle da atenção. Ericsson e Delaney (ERICSSON; DELANEY, 1999) adotam uma perspectiva funcional, chamando a memória de trabalho de WM-LT, que, em português, significa memória de trabalho-longo prazo.

¹⁸Original: [...] working memory refers to cognitive processes that retain information in an unusually accessible state, suitable for carrying out any task with a mental component. ... The mnemonic functions preserving information that can be used to do the necessary work collectively make up working memory. This is a functional definition in that any processing mechanisms contributing to the desired outcome, which is the temporary availability of information, are said to participate in the working memory system.

Para tais autores, a memória de trabalho não é um repositório especial de informações, mas apenas os nós com informações altamente ativadas. Assim, após analisar vários modelos, Myake (1999) conclui que a memória de trabalho é um conjunto de mecanismos e processos envolvidos no controle, regulação e manutenção de informações para a cognição. Ele não a vê como um sistema unitário, pois envolve códigos representacionais e/ou subsistemas diferentes. Quanto à forma, como ela é limitada, o autor conclui também que os seus limites refletem vários fatores, podendo até ser uma propriedade emergente dos múltiplos processos e mecanismos envolvidos. A memória de trabalho está ligada à memória de longo prazo, enquanto o seu conteúdo consiste principalmente nas próprias representações ativadas. Um processo importante para a interpretação simultânea, que ora ganha papel periférico, como no modelo de Baddeley (2000), ora aparece de forma central nos outros modelos (COWAN, 2005; ENGLE, 2010), é a atenção, e por isso é importante discutir, com um pouco mais de aprofundamento, como ela participa dentro dos processos guiados pela memória de trabalho.

Engle e Kane (ENGLE, 2002, 2018) apresentaram o modelo de memória de trabalho por atenção executiva, tratando-o por meio da teoria de dois fatores do controle executivo. O primeiro é a manutenção dos objetivos da tarefa na memória de trabalho, ou seja, lembrar o que se deve fazer. O segundo fator é a resolução para a resposta de uma competição ou conflito, especificamente quando comportamentos habituais entram em conflito com comportamentos apropriados para o objetivo em questão. Isso pode ser verificado, por exemplo, pela tarefa stroop (IMAGEM 6), na qual o participante olha para palavras em diferentes cores e deve dizer o nome da cor que lhe é apresentada, e não o significado da palavra. Como ler é mais habitual do que identificar cores, quando a palavra azul for apresentada em outra cor, será mais difícil que os participantes possam responder, visto existir um comportamento habitual previamente estabelecido, qual seja, a leitura da palavra, o qual, no caso, precisa ser ignorado. Pessoas com maior capacidade de memória de trabalho são melhores nessa tarefa (KANE; ENGLE, 2003).

IMAGEM 6: Tarefa stroop congruente e incongruente



FONTE:(OH *et al.*, 2012, p.03)

Portanto, a capacidade de memória de trabalho pode ser discutida por meio de vários modelos. No entanto, todos eles colocam a atenção como possuindo um papel essencial para o desempenho do processamento.

A atenção consciente tem o papel de monitorar as nossas interações no espaço onde estamos, bem como ligar as nossas memórias às sensações correntes para nos permitir a continuidade da experiência e, assim, ajudar-nos a controlar e a planejar ações futuras (STYLES, 2008). O papel da atenção é direcionar os nossos recursos cognitivos para realizarmos determinada tarefa por meio da coleta de informações no espaço e ligar essas sensações com a nossa experiência, em um processo contínuo que conecta o passado, o presente e o futuro (BRUYA, 2010). No entanto, em que medida a atenção pode ser controlada? Para isso, precisamos compreender como ela pode ser usada.

De acordo com a psicologia cognitiva (GRIGGS, 2009), os processos automáticos não envolvem controle consciente, demandam pouco ou nenhum esforço ou ainda intenção, são relativamente rápidos e também são desempenhados de maneira paralela, desde que não utilizem o mesmo código. Por outro lado, os processos controlados necessitam de um esforço consciente, são feitos de forma serial e exigem mais tempo e esforço para serem realizados. Os processos passam de altamente conscientes para automáticos, o que acontece como resultado de prática, mas os efeitos da prática costumam ser não lineares, pois o aumento no desempenho tende a atingir um limite. Contudo, isso pode ser alterado pela mudança na forma como se está aprendendo a tarefa, o que pode impulsionar novamente o desempenho por meio do treinamento (GRIGGS, 2009).

Alguns processos podem ainda exigir mais controle até que estejam automatizados. Podemos nos adaptar sensorialmente, e isso acontece quando o nosso

sistema sensorial para de responder à presença de um objeto, como quando, por exemplo, alguém tem um ponto no óculo e o sistema sensorial para de enviar estímulos sobre ele (BRUYA, 2010; STYLES, 2008).

A atenção é definida como um processo ligado à percepção e à memória, estando presente conosco o tempo todo, além de se manifestar de várias formas (STYLES, 2008). Nós processamos um subconjunto de informações a partir de uma quantidade de informações sem limites, em termos de audição, visão, e etc., e no espaço em que nos encontramos (STYLES, 2008). A atenção é o processo de selecionar a informação relevante para o nosso funcionamento dentro de uma série de informações irrelevantes. As habilidades cognitivas são limitadas e, assim, torna-se necessário alocar os nossos recursos. Por tal motivo, os processos atencionais garantem a capacidade de fazer essa seleção entre o que precisa ser processado e o que deve ser ignorado (STYLES, 2008).

Dentre as características da atenção, pode-se destacar a sua seletividade, ou seja, a habilidade de focar em um objeto e ignorar outros, em um processo de atenção seletiva. Também podemos alternar o nosso foco de atenção de forma intencional ou não intencional, quando, por exemplo, ouvimos uma buzina ou alguma informação chama a nossa atenção (STYLES, 2008).

O fator mais importante a considerar quando se discute a atenção é que ela é limitada, como vemos, por exemplo, no estudo sobre *Dichotic Listening* (HUGDAHL *et al.*, 2009), que apresentou aos participantes uma informação auditiva por meio de fones de ouvido, solicitando-lhes repetir a informação escutada em somente um dos ouvidos. A informação recebida pelo outro ouvido devia ser ignorada. Em seguida, os participantes foram solicitados a responderem perguntas sobre as informações oriundas do ouvido que deveria ser ignorado e eles demonstraram ter percebido pouca informação, tal como o gênero ou se era barulho ou fala linguística, mas não conseguiram entender o conteúdo da mensagem, sugerindo que a atenção é altamente seletiva.

Por tal motivo, foram criadas teorias sobre o filtro da atenção (BROADBENT, 1958). Elas propunham que o estímulo entra no nível sensorial, mas é bloqueado pela atenção, a qual seleciona o que deverá ir para a memória. No entanto, Moray (1959) constatou que, ainda assim, esse bloqueio não é total. Em seu estudo, ele descobriu o efeito *Cocktail Party*, o qual mostra que podemos focar a atenção na voz de uma única pessoa mesmo estando em uma sala com várias outras pessoas e que, se alguém chamar o nosso nome, nós atenderemos, sugerindo que a semântica possui um papel importante para o foco de atenção. Nesse sentido, na teoria da atenuação, Treisman (1960) repetiu o

estudo sobre *Dichotic Listening*, mas fez com que a informação auditiva fosse alternada entre os ouvidos, concluindo que os participantes seguiram a mensagem a partir do ouvido que não deveriam dar atenção até o ouvido que eles deveriam dar atenção. No estudo de Treisman (1960), os participantes escutavam parte da mensagem vindo de um ouvido e outra parte no outro ouvido, mostrando a importância do sentido. O ouvido que não é o alvo pode ter menos atenção, mas não está bloqueado. Há uma fase de análise com pré-atenção, onde o estímulo é analisado para verificar se a mensagem faz sentido ou não, e, por fim, acontece a atenuação, ou seja, um processo de filtragem que atenua a força da informação não-alvo, mas não a bloqueia totalmente. Apesar de não ser uma variável categórica, a atenção também pode ser dividida em classificações, como exemplificado a seguir.

A atenção sustentada refere-se à habilidade de manter a atenção direcionada para uma área onde um estímulo pode aparecer por um longo período de tempo. É um estado de vigilância discutido pela Teoria de Detecção-de-sinal (MCNICOL, 2005). Essa habilidade é usada por profissionais que precisam prestar atenção de forma prolongada, como é o caso dos controladores de tráfego aéreo, demonstrando que, com o tempo, a atenção sustentada diminui devido ao viés do indivíduo, algo que pode ser lidado com o treinamento e a tecnologia apropriada (SCHWANINGER, 2004; WOLFE *et al.*, 2013).

A atenção seletiva refere-se à habilidade de focar em um objeto específico, seja ele uma locação, uma mensagem ou outro estímulo. Exemplos de tarefas que abarcam a atenção seletiva: a *dichotic listening* (HUGDAHL *et al.*, 2009), quando participantes focam em um ouvido e ignoram o que é dito em outro ouvido; a *flankertask* (HÜBNER; TÖBEL, 2019), em que os participantes são solicitados a pressionar a tecla ‘z’ quando A ou B estiver no centro ou ‘m’ no caso de C ou D, ao mesmo tempo em que ignoram os *flankers*. Existem *trials* do tipo compatível B A B, incomparável, C A C, neutro X A X. Também se destaca a tarefa *stroop* (SCARPINA; TAGINI, 2017), em que a ideia básica é dizer a cor e ignorar a palavra. Visto que a leitura da palavra é o processo mais forte, isso causa o efeito de *stroop*, que é como se chama a inconsistência ocasionada pela cor.

A atenção visual é utilizada quando prestamos atenção a objetos e locações no campo de visão (JHONSON, 2019). Para verificar tal tipo de atenção, podemos usar uma tarefa de orientação espacial como a constante no estudo sobre o paradigma *Posner Cueing* (HAYWARD; RISTIC, 2013). Nesse teste, os participantes visualizavam quadrados com um espaço entre eles e uma seta apontava para um dos quadrados, indicando o lugar onde um asterisco poderia aparecer. Eles ainda foram solicitados a dizer

se a flecha apontou para o lugar certo ou não. Os resultados indicam que os participantes levam menos tempo para responder quando a flecha aponta para o lugar correto e mais tempo para responder quando ela indicaria o lugar errado. Os autores concluem que isso ocorreu porque os participantes precisavam inibir o estímulo anterior para poder efetuar a resposta.

Para explicar como procuramos coisas no ambiente, podemos usar a *Feature Integration Theory* (Teoria de integração de características/traços) (TREISMAN; GELADE, 1980). Segundo essa teoria, o desempenho irá depender do alvo que estamos procurando e do contexto, como, por exemplo, o tipo de distratores. Pode ser a procura por característica (*feature search*), que ocorre quando somente uma característica é necessária para detectar o alvo, que é relativamente fácil de localizar. Por outro lado, uma procura conjunta (*conjunction search*) é necessária quando duas características devem ser usadas em conjunto para detectar o alvo. Essa busca demora mais tempo do que a primeira e, de acordo com a *Feature Integration Theory* (TREISMAN; GELADE, 1980), a *feature search* é usada quando se coloca um laço na mala ou quando se compra uma mala com uma cor diferente para ser detectada mais facilmente. Cada característica está associada a um mapa mental no campo visual para cada estímulo, além de serem representadas de imediato, tanto de forma simultânea quanto pré-atentivamente.

Durante a busca pela característica desejada, monitora-se o mapa pela presença dela, e isso pode ser feito em paralelo. Portanto, as buscas por características são independentes do tamanho do cenário. Por exemplo, podemos estar em um aeroporto, com várias bagagens à frente, mas a nossa mala, com a característica específica que buscamos, irá imediatamente destacar-se entre as demais. Em uma busca por conjunto (*conjunction search*), para cada objeto, as características devem estar unidas. Usamos os recursos atencionais para conseguir a união das características, ao passo que as buscas em conjunto são feitas sequencialmente, um objeto por vez.

Do ponto de vista visual, a atenção também se manifesta quando o seu foco é diferenciar o que é visto daquilo que é percebido (KANAI; WALSH; TSENG, 2010), como ocorre na cegueira não atencional e na cegueira em relação às mudanças. A cegueira não atencional acontece quando prestamos atenção em um aspecto da cena, tornando-nos cegos para outros aspectos que estejam presentes. A cegueira em relação às mudanças, por outro lado, acontece quando notamos uma pequena mudança em um objeto ou cenário conhecido, como o fato de alguém cortar o cabelo e ninguém notar, ou uma nova placa de trânsito que passa despercebida. Isso acontece devido aos mecanismos de inibição de

atenção visual (STYLES, 2008).

A atenção é direcionada para objetos, locações ou diferentes aspectos do estímulo. O estímulo ignorado é ativamente inibido, como observado no efeito de *priming* negativo de Triper (1985). Nesse estudo, os participantes foram solicitados a nomear o objeto verde e ignorar o objeto vermelho. Havia um grupo de estímulos na condição de *Attended repeat*, com cama em verde e tesoura em vermelho, xícara em verde e tesoura em vermelho; o segundo grupo era chamado de *Unrelated*, com cama em verde e tesoura em vermelho, ao passo que a segunda imagem era uma xícara em vermelho e uma bandeira em verde; e, por fim, o terceiro grupo chamava-se de *Unattended repeat*, com cama em verde e tesoura em vermelho, seguida de cama em vermelho com xícara em verde. Nesse último grupo, temos as informações críticas para o estudo, pois os participantes vieram ignorando os objetos em verde e, portanto, eles ignoraram a cama. Contudo, no *trial* crítico, a cama está verde na primeira tela e vermelha na segunda tela, ou seja, ela deveria ser nomeada e não mais ignorada, mas, como os participantes evitaram mencionar a cama antes, agora é mais difícil falar essa palavra. Isso é chamado de *priming* negativo: normalmente, o *priming* é rápido, eis que o objeto que teve o efeito de *priming* é nomeado mais facilmente, mas aqui ocorre o contrário.

Do ponto de vista aplicado à atenção visual, ela é necessária de forma ainda mais complexa como, por exemplo, em aeroportos, onde é necessário procurar por armas, facas ou outros objetos em máquinas de raio x, o que tem um custo cognitivo. Com a tecnologia, objetos metálicos agora podem ser representados em azul, criando uma busca do tipo *single feature search*, algo que facilita e agiliza o trabalho (GOWIN *et al.*, 2010). A busca é influenciada pelo critério dos observadores e, neste caso, como os objetos proibidos em aeroportos não são encontrados com muita frequência, o critério de viés acaba resultando em não ver os objetos (WOLFE *et al.*, 2007). Períodos nos quais ocorreu o aumento da prevalência de objetos proibidos revela que os participantes se tornaram mais atentos (WOLFE *et al.*, 2013), mostrando a influência de processos superiores na percepção visual.

A atenção dividida, de acordo com as teorias de capacidade, tem como objetivo explicar a maneira através da qual nós podemos realizar mais de uma tarefa por vez, do tipo *dual-task performance*, como caminhar e falar (BRUYA, 2010). Ela parte do princípio de que temos recursos cognitivos limitados, e que a quantidade exigida deles depende da complexidade da tarefa.

A alocação de recursos acontece quando eles são insuficientes, tornando

deficitária a realização de uma das tarefas, como, por exemplo, olhar o celular e dirigir ao mesmo tempo. A alocação de recursos pode ser feita com *enduring dispositions* (ARONS, 1992; JOHNSTON; DARK, 1986), ou seja, pode utilizar estímulos fortemente estabelecidos, como o nome da pessoa com quem estamos tentando falar, ou pode fazer um movimento para chamar a atenção, algo que está fortemente imbuído na nossa história evolucionária para evitar ameaças em potencial. É possível prestar atenção em mais de uma coisa desde que os recursos não acabem, visto que o sistema atencional é finito. Nós podemos mudar o foco de atenção de um local para o outro, baseado nas nossas necessidades. Economizar recursos cognitivos por meio da automaticidade é importante, pois tarefas bem praticadas exigem menos recursos (BRUYA, 2010).

As tarefas atencionais interferem uma com a outra na medida em que envolvem tarefas similares (por exemplo, ler e ouvir algo ao mesmo tempo), especialmente se as tarefas compartilham uma mesma modalidade sensorial (STYLES, 2008). Quando direcionamos a nossa atenção para uma tarefa específica, nós desenvolvemos um *set* mental que facilita algumas respostas e inibe outras informações ou respostas irrelevantes. Portanto, a atenção não é realmente dividida, mas os participantes alternam a tarefa, em um processo chamado de *task switching* (STYLES, 2008). Quando nós alternamos (*switch*), existe um custo de alternância (*switch cost*) que faz com que o desempenho caia logo após a alternância (ARRINGTON; LOGAN, 2004; LI; DING; SHEN, 2007).

Há aspectos diferentes entre os modelos de memória de trabalho, tais como a existência de componentes estruturais ou o conhecimento de se eles são funções ou processos guiados pela capacidade de atenção. Por outro lado, pode-se perceber que existem aspectos semelhantes entre os modelos, como a alternância, a inibição, a atualização de informações e a importância de conhecermos o código que está sendo trabalhado, bem como saber se ele está sendo trabalhado em conjunto ou de maneira separada. Também há importantes aspectos relacionados com a atenção, mais especialmente com a atenção visuoespacial, de particular interesse aqui, visto que esta tese trabalha dentro do contexto da interpretação bimodal.

Dada a variedade de modelos explicados nas páginas anteriores, é importante situar que esta tese não se baseia particularmente em um único modelo, mas segue o que foi discutido em Myake e Shah (1999) e Dehn (2015), contextualizado a seguir.

Em Myake e Shah (1999), vemos uma discussão interessante sobre diferenças e semelhanças entre dez dos principais modelos de memória de trabalho dentro da literatura

sobre psicologia cognitiva, incluindo os autores citados nesta tese. Essa comparação surgiu em decorrência das frequentes dificuldades para compreender melhor o construto da memória de trabalho. Por isso, os autores organizaram, primeiramente, um seminário onde expuseram seus modelos e discutiram a respeito de possíveis semelhanças e diferenças. Ao final desse seminário, os autores resolveram formalizar suas discussões por meio da publicação de um livro, no qual cada autor, ou em alguns casos duplas de autores, não só responderam as mesmas perguntas sobre seus modelos, mas também tiveram a oportunidade de analisar diferenças e similaridades entre eles. No último capítulo da obra, foi formada uma definição de memória de trabalho que pudesse abarcar as suas principais características:

Memória de trabalho é um conjunto de mecanismos ou processos envolvidos no controle, na regulação e na manutenção ativa de informações relevantes à tarefa a serviço da cognição complexa, incluindo tarefas novas, familiares e qualificadas. Consiste em um conjunto de processos e mecanismos e não é um "lugar" ou "caixa" fixo na arquitetura cognitiva. Não é um sistema completamente unitário no sentido de envolver vários códigos representacionais e / ou subsistemas diferentes. Seus limites de capacidade refletem múltiplos fatores e podem até ser uma propriedade emergente dos múltiplos processos e mecanismos envolvidos. A memória de trabalho está intimamente ligada a MLP, e seu conteúdo consiste principalmente em representações da MLP ativadas no momento, mas também pode se estender a representações de memória MLP que estão intimamente ligadas a pistas de recuperação ativadas e, portanto, podem ser reativadas rapidamente¹⁹ (MYAKE E SHAH, 1999, p. 450)

A decisão de usar um caminho metodológico que abrangesse mais do que um modelo tomou por base a perspectiva descrita acima, visto que os estudos empíricos sobre memória de trabalho e interpretação que serviram de sustentáculo para a produção de tarefas nesta tese utilizam diferentes modelos ou mencionam mais de um deles. Além disso, a definição acima também agrega características importantes para a formação, tais como a questão de manter itens na mente e os aspectos relativos ao processamento de informação, além de observar fatores externos que podem interferir nos processos de memória. Assim, a memória de trabalho subserve a um conjunto de tarefas cognitivas

¹⁹Original: Working memory is those mechanisms or processes that are involved in the control, regulation, and active maintenance of task-relevant information in the service of complex cognition, including novel as well as familiar, skilled tasks. It consists of a set of processes and mechanisms and is not a fixed "place" or "box" in the cognitive architecture. It is not a completely unitary system in the sense that it involves multiple representational codes and/or different subsystems. Its capacity limits reflect multiple factors and may even be an emergent property of the multiple processes and mechanisms involved. Working memory is closely linked to LTM, and its contents consist primarily of currently activated LTM representations, but can also extend to LTM memory representations that are closely linked to activated retrieval cues and, hence, can be quickly reactivated.

complexas, entre as quais o processamento da linguagem, pensamento visuoespacial, raciocínio, resolução de problemas e tomada de decisão.

O trabalho de Dehn (2015) também serviu de base para incluir nesta tese mais do que uma perspectiva sobre a memória de trabalho. O referido autor aborda tanto a avaliação quanto a produção de tarefas para estudantes e, sendo assim, alguns princípios apresentados por ele são utilizados no presente trabalho, como destacado a seguir. Dehn (2008, 2015) criou o seu próprio modelo de memória de trabalho, chamado “*The integrated model of working memory*” (Modelo integrado de memória de trabalho), que não é mencionado no início deste capítulo por não trazer elementos novos, mas oferece uma forma de abordar diferentes elementos comuns relativos à manutenção de informações e ao seu processamento, com o objetivo principal de aplicá-los dentro do processo formativo em uma avaliação inicial e na produção de tarefas para melhorar a memória de trabalho. O modelo considera a existência de interação entre processos da parte executiva da memória de trabalho e dos componentes de armazenamento, e, quando isso acontece, são chamados de MT Verbal e MT visuoespacial. Os dois componentes de armazenamento da memória de curto prazo são chamados de MCP – fonológica (memória de curto-prazo fonológica) e MCP - visuoespacial (memória de curto-prazo visuoespacial), sendo que ambos mantêm informações apenas por alguns segundos, se não houver ensaio. Esses dois últimos são idênticos ao loop fonológico e ao rascunho visuoespacial de Baddeley (2000), a não ser por considerarem que o fato de ter que conscientemente usá-los ativa a parte executiva memória de trabalho. O modelo de Dehn (2008, 2015) considera que, quando há o processamento de informação verbal mantida no MCP fonológico, ocorre o assim chamado uso da Memória de trabalho verbal. Como colocado por Dehn,

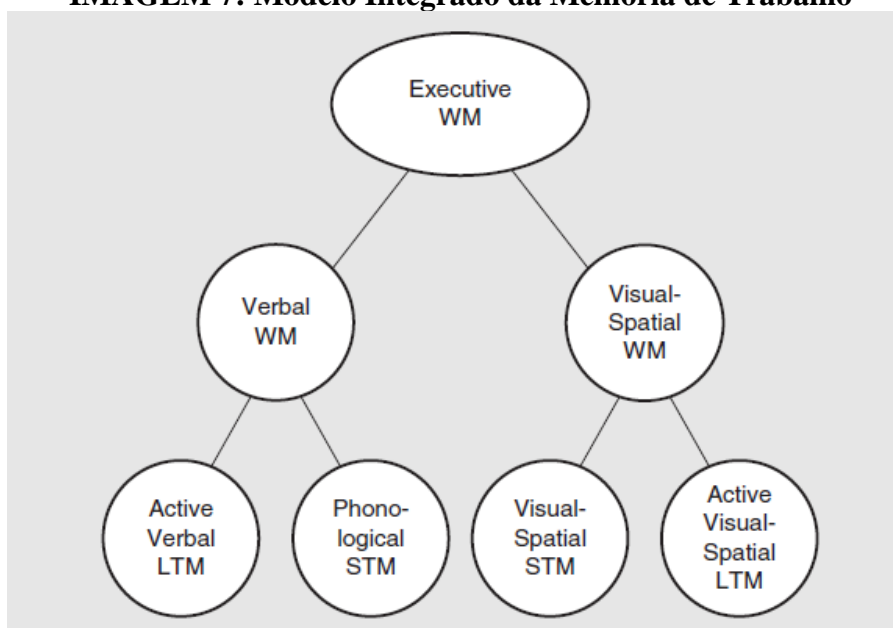
A MT verbal consiste em operações complexas MT nas quais ocorrem análises, manipulações e transformação de material fonológico, auditivo ou verbal Verbal WM consists of complex WM operations in which analysis, manipulations, and transformation of phonological, auditory, or verbal material take place²⁰. (DEHN, 2015, p. 20).

Assim, a diferença entre a MT fonológica e a MT verbal é que a primeira realiza um processo passivo de manutenção de informação, enquanto a segunda apresenta um alto nível de processamento. Da mesma forma, ainda segundo o modelo integrado, o MCP visuoespacial somente retém informações passivamente, ao passo que a MT visuoespacial

²⁰ Original: Verbal WM consists of complex WM operations in which analysis, manipulations, and transformation of phonological, auditory, or verbal material take place.

adiciona o processamento como reversão ou manipulação de imagens. O modelo integrado considera o nível executivo, o qual é similar ao executivo central de Baddeley (2003), chamando-o de MT executiva, que tem como função regular e coordenar os processos cognitivos responsáveis por interagir com a informação da MCP, assim como em tarefas que envolvem o uso conjunto da informação verbal e visuoespacial. As funções primárias da MT executiva, da mesma forma que ocorre em Baddeley (2003), são a inibição, a alternância e a atualização de informações. A imagem da representação do modelo integrado é exibida a seguir.

IMAGEM 7: Modelo Integrado da Memória de Trabalho



Fonte: (Dehn, 2015, p. 61)

O Modelo Integrado aqui representado situa o executivo central acima de todas as suas outras partes, uma vez que ele assume o controle geral da memória de trabalho. Na segunda camada, vemos a MT verbal e a MT visuoespacial, ambas responsáveis pelo processamento ativo de suas respectivas informações. Por fim, na última camada, é possível constatar os elementos do modelo encarregados da manutenção passiva de informações, como a MCP fonológica e a MCP visuoespacial. Todos esses elementos são abordados dentro da presente tese, pois é para o desenvolvimento desses componentes que as tarefas propostas foram direcionadas. Os elementos MLP verbal ativa e MLP visuoespacial ativa não são o propósito direto deste trabalho, mas entende-se que é a partir de tais memórias que os estudantes de interpretação acessarão o seu conhecimento durante a realização das tarefas.

Neste capítulo, foram apresentados os modelos de memória de trabalho e o papel

da atenção. No entanto, para compreendermos o que precisa ser desenvolvido dentro da formação cognitiva de intérpretes bimodais, é necessário entender como a memória de trabalho interage com os aspectos relacionados com a interpretação monomodal e bimodal. Esses aspectos serão considerados no próximo capítulo.

3.A MEMÓRIA DE TRABALHO E A INTERPRETAÇÃO MONOMODAL E BIMODAL

Neste capítulo, serão discutidos aspectos relacionados a como os estudos consideram o papel da memória de trabalho para a tarefa de interpretação. Assim, será apresentada uma revisão dos estudos que investigaram o papel da memória de trabalho na interpretação tanto monomodal de línguas orais quanto bimodal, ou seja, de uma língua oral para uma língua de sinais ou vice-versa. Além disso, será oferecido um panorama de como os estudos são organizados e de como as tarefas realizadas pelos participantes podem vir a ajudar a compreender melhor os passos e processos envolvidos no desenvolvimento cognitivo de intérpretes. Isso nos oferecerá a possibilidade de conhecer também um pouco mais do perfil dos intérpretes no que diz respeito à sua memória de trabalho e sua realidade, tanto no caso de estudantes de interpretação quanto de intérpretes experientes. Em suma, a discussão seguinte busca mostrar que, baseado em pesquisas com interpretação monomodal e bimodal existem componentes da interpretação simultânea que podem ser associados a memória de trabalho. Outro aspecto importante que será destacado é que existe uma associação entre a capacidade de memória de trabalho para domínios específicos, como a recuperação lexical, por exemplo, em com a experiência de interpretação. Por fim, discutiremos a evidência que mostra que existe diferença na memória de trabalho após treinamento em interpretação. Todos esses aspectos serão discutidos como base para a produção de tarefas de aprimoramento da capacidade de memória de trabalho adaptadas para as necessidades de intérpretes de língua de sinais.

3.1 A MEMÓRIA DE TRABALHO E A INTERPRETAÇÃO MONOMODAL

O Modelo dos esforços de Gile (2009) ganhou destaque como um trabalho inicial que começou a descrever a interpretação simultânea com ênfase nos recursos cognitivos que devem ser distribuídos entre esforços específicos na interpretação. De acordo com Gile (2009), o Modelo dos Esforços foi criado para tentar didaticamente descrever e ajudar alunos de interpretação a lidar com dificuldades experimentadas tanto por estudantes quanto por profissionais já estabelecidos no mercado há bastante tempo. A ideia central de seu modelo é a de que

- A interpretação requer algum tipo de "energia mental" que só está disponível em um suprimento limitado. - A interpretação consome quase toda essa energia mental e, às vezes, requer mais do que está disponível, quando o desempenho

se deteriora²¹. (Gile, 2009), p.159

Assim, mesmo não sendo propriamente um modelo oriundo de um psicólogo cognitivo, o modelo de Gile coloca que é necessário algum tipo de energia mental que está disponível de forma limitada.

O Modelo dos Esforços na Interpretação de Gile (1995, 1997), publicado na década de 1990, propõe a existência de três esforços. O primeiro é chamado de esforço de audição e análise. Ele compreende todas as operações relacionadas com a compreensão de mensagens, oriundas fisicamente das ondas sonoras externas. Gile (2009) ainda acrescenta que, para a interpretação de línguas de sinais, esse esforço pode ser chamado de Esforço de visualização e análise *Viewing and Analysis Effort*²². Também é importante salientar que a interpretação demanda também uma compreensão semântica, exigindo capacidade de gestão de processamento das informações. O segundo é chamado de esforço de produção, que é caracterizado como um conjunto de operações que vão desde as representações mentais que podem alimentar uma interpretação até o planejamento e a execução da fala ou sinalização em si. O terceiro é chamado de esforço da memória. Ele é baseado na memória de curto-prazo, cujas operações duram apenas alguns segundos, mas, em casos de dificuldades, esse recurso pode ser usado de forma diferente para entregar uma interpretação adequada, como Gile (2009) explica

Outras ainda podem ser devido às características individuais de um determinado falante e / ou sua fala: se a fala não é clara por causa de sua lógica, densidade de informação, estrutura lingüística incomum ou sotaque do falante, o intérprete pode desejar esperar um pouco antes de reformulá-lo (em simultâneo) ou de fazer anotações (em consecutivos) para ter mais tempo e um contexto maior para lidar com as dificuldades de compreensão e reformulação ²³. (GILE, 2009, p.166)

Assim, muitos fatores podem contribuir para o aumento da dificuldade de interpretação simultânea, consecutiva ou qualquer que seja a modalidade do trabalho. O Modelo dos Esforços de Gile (2009) é uma tentativa de mapear essas dificuldades e também organizar uma maneira de formar intérpretes, pensando em como treiná-los para lidar com elas.

²¹ Original: - Interpreting requires some sort of ‘mental energy’ that is only available in limited supply. - Interpreting takes up almost all of this mental energy, and sometimes requires more than is available, at which times performance deteriorates.

²² Original: Viewing and Analysis Effort.

²³ Original: others may be due to individual characteristics of a given speaker and/or his/her speech: if the speech is unclear because of its logic, information density, unusual linguistic structure or speaker’s accent, the interpreter may wish to wait for a short while before reformulating it (in simultaneous) or taking notes (in consecutive) so as to have more time and a larger context to deal with comprehension and reformulation.

Embora o Modelo dos Esforços não tenha sido criado para funcionar como um modelo psicolinguístico, a sua proximidade com construtos da psicologia, como a memória, tem sido destacada (GILE, 2009). A relação desses modelos com a cognição implica na concepção da existência de recursos limitados de atenção, os quais devem ser adequadamente alocados para evitar erros na interpretação. Apesar de sua grande contribuição para a interpretação, ainda havia a necessidade de compreender com mais detalhes sobre as variáveis envolvidas na interpretação poderiam ser importantes para compreender como intérpretes conseguem lidar com as duas línguas durante o seu trabalho. Por isso, para compreender melhor a interpretação e a sua relação com o treinamento da memória de trabalho de intérpretes de Libras, psicólogos cognitivos e psicolinguistas assumiram a tarefa de aprofundar o tema da memória de trabalho, como destacado a seguir.

O desafio cognitivo durante a interpretação simultânea é intenso, pois exige que, ao mesmo tempo em que uma mensagem é compreendida, intérpretes devem monitorar-se quanto à qualidade de sua interpretação, bem como obter informações oriundas de colegas que possam lhe dar apoio e outras informações linguísticas e extralinguísticas capazes de contribuir com o sentido, o que significa controlar a forma como a sua atenção é utilizada durante o processo de interpretação, além de também buscar recursos, estratégias e informações externas que possam auxiliar nesse processo. A formação de intérpretes pode ser beneficiada pela compreensão dos limites de atenção da memória de trabalho (COWAN, 2000). Para termos tal compreensão, é importante considerarmos a forma através da qual os estudos recentes com experimentos controlados abordam o papel da interpretação na cognição.

Componentes e processos da interpretação são um dos temas de interesse de estudos psicolinguísticos, os quais, a partir de experimentos, buscaram delimitar o processamento da interpretação. Um exemplo de tais tentativas de investigação é o projeto de Bajo *et al.* (2001), que buscou o entendimento de como intérpretes compreendem a mensagem e usam a sua memória, entre outros componentes, a fim de elucidar os processos cognitivos envolvidos na interpretação simultânea, para assim desenvolver uma teoria cognitiva da tradução e interpretação, identificar suporte empírico e pesquisar processos de atenção e memória em intérpretes. Em seguida, serão descritos alguns dos principais estudos tanto desse grupo de pesquisa quanto de vários outros que mostram quais são os componentes que formam a memória de trabalho, bem como investigam a sua relação com possíveis variáveis importantes para a interpretação.

A capacidade de memória de trabalho e de recuperação lexical foram pesquisadas enquanto componentes importantes para a interpretação simultânea no estudo de Christoffels, De Groot e Waldorp (2003), que usaram uma tarefa de *span* de leitura em dois idiomas e uma tarefa de extensão verbal de dígitos na língua nativa para avaliar a capacidade de memória de trabalho, além de utilizarem uma tarefa de nomeação de imagens e uma outra de tradução de palavras para verificar o tempo de recuperação de itens lexicais em duas línguas. O desempenho nessas quatro tarefas foi relacionado com a habilidade de interpretação em bilíngues não treinados como intérpretes simultâneos-consecutivos. Os resultados mostraram que as latências de tradução de palavras e nomeação de imagens correlacionaram-se com o desempenho de interpretação. Além disso, o *span* de dígitos e o *span* de leitura foram associados ao desempenho na interpretação simultânea, ainda que com menos intensidade. O estudo concluiu que a eficiência da tradução de palavras e a memória de trabalho formam sub-habilidades independentes do desempenho da interpretação em bilíngues não treinados.

Nem todas as variáveis podem necessariamente causar um impacto durante o processo de interpretação. Embora o nível de experiência com a interpretação seja um fator importante, Liu, Schaller e Carrol (2004) estudaram as diferenças de desempenho na interpretação simultânea realizada por indivíduos com habilidades cognitivas gerais semelhantes, mas diferentes habilidades específicas para a tarefa de interpretação simultânea. O desempenho dos intérpretes profissionais na interpretação simultânea de inglês para mandarim foi comparado ao de dois grupos de alunos intérpretes, iniciantes e avançados. Os resultados mostraram que os intérpretes profissionais não eram diferentes dos alunos de interpretação em sua capacidade geral de memória de trabalho, mas mesmo assim os superaram na interpretação. A explicação dada pelas pesquisadoras foi de que isso poderia ser atribuído ao desenvolvimento de habilidades específicas no gerenciamento de demandas concorrentes sobre recursos cognitivos limitados, tais como a capacidade de selecionar ideias mais importantes da entrada de fala em condições difíceis.

Ainda sobre ouvir e produzir mensagem simultaneamente durante uma interpretação, Padilla, Bajo e Macizo (2005) testaram três funções da memória de trabalho que podem dar base para esse fenômeno: a capacidade de armazenamento da memória de trabalho, a coordenação de informações e o conhecimento lexical. Intérpretes, indivíduos com *span* alto e participantes controle foram solicitados a realizar tarefas de recuperação de palavras sob as seguintes condições: normal, sob supressão articulatória ou enquanto

realizavam uma segunda tarefa. A habilidade dos intérpretes no sentido de compreender e produzir discurso mostrou-se relacionada com o conhecimento lexical ao invés da capacidade de armazenamento ou da habilidade de coordenar tarefas. Segundo Padilla, Bajo e Macizo (2005), possivelmente esse resultado reflete a forma mais específica de conhecimento de domínio específico retirado do armazenador de longo prazo, tais como sinônimos, termos relacionados ou o preenchimento de lacunas em frases.

Conforme visto nos autores acima mencionados, a capacidade de memória pode estar relacionada com a habilidade linguística. Nesse sentido, um componente frequentemente estudado, e que será visto a seguir, é a capacidade de supressão articulatória, que diz respeito a um dos primeiros efeitos descobertos por Baddeley (2003b) quando ele iniciou os seus estudos com memória. Realizar a supressão articulatória significa falar alguma sílaba aleatória enquanto está se escutando uma sequência de palavras que devem ser recordadas na ordem correta após ouvir a última. Esse processo tem sido utilizado como uma forma de compreender a maneira através da qual os intérpretes usam a sua memória para recordar itens importantes enquanto simultaneamente ouvem e produzem uma interpretação. Christoffels (2006) examinou se a supressão articulatória afeta a retenção quando, como ocorre na interpretação, um texto coerente deve ser lembrado ou um material fonologicamente mais complexo é articulado. Na primeira parte do estudo, os participantes foram solicitados a ouvir um conjunto de histórias com e sem coerência enquanto realizavam a supressão articulatória tradicional ou complexa. Os resultados apontam que os efeitos da supressão articulatória influenciaram na retenção de histórias, e que o nível de coerência influencia a recordação de itens. Os resultados apontam para uma capacidade de unir informações diferentes no componente da memória de trabalho chamado de buffer episódico que, por sua vez, armazena temporariamente informações após o seu processamento, sem que seja necessário usar ou armazenar na memória de longo prazo (BADDELEY, 2000).

A capacidade de memória de trabalho é importante para a interpretação, mas a proficiência linguística é um coadjuvante decisivo a ser considerado. Christoffels, De Groot e Kroll (2006) sugerem que a interpretação simultânea é seletivamente associada à melhor capacidade de memória de trabalho tanto na língua nativa quanto na segunda língua. Nesse estudo, foi avaliado o desempenho em tarefas básicas de linguagem e memória de trabalho, que foram hipotetizadas como sendo presentes para habilidades cognitivas importantes para a interpretação simultânea. Foi comparado o desempenho de intérpretes treinados com estudantes universitários bilíngues e com professores de inglês

altamente proficientes. Eles foram solicitados a ouvir sequências de palavras e a recuperar a última palavra de cada sequência.

Os resultados indicaram que os intérpretes superaram os estudantes universitários em sua velocidade e precisão de desempenho linguístico, assim como na sua capacidade de memória estimada a partir de um conjunto de medidas de memória de trabalho. Ainda, os intérpretes superaram os professores de inglês, mas apenas nas tarefas de memória, sugerindo que o desempenho nas tarefas de linguagem foi determinado mais pelo nível de proficiência dos participantes do que pelos recursos cognitivos. Tomados em conjunto, esses dados apontam para a memória de trabalho como uma subcapacidade crítica para a interpretação simultânea.

Stavrakaki Megari, Kosmidis, Apostolidou e Takou (2011) investigaram a memória de trabalho e a fluência verbal em intérpretes simultâneos, esperando encontrar uma memória de trabalho aprimorada e um melhor processamento semântico em intérpretes em relação aos demais indivíduos fluentes em uma segunda língua. Os intérpretes superaram o grupo de controle na fluência semântica e na maioria das medidas de memória de trabalho. As autoras sugerem que, enquanto a proficiência em uma língua estrangeira pode aumentar a fluência e as habilidades de memória de trabalho, os intérpretes simultâneos possuem processamento semântico e capacidade de memória de trabalho maiores do que as esperadas a partir da mera proficiência em uma língua estrangeira.

Vale a pena observar que nem todos os estudos apontam para a experiência como um indicador automático de diferença entre intérpretes experientes e intérpretes iniciantes. Kopke e Nespoulous (2006), por exemplo, não encontraram superioridade nos intérpretes, principalmente em tarefas de *free recall* sob a condição de supressão articulatória. As autoras discutem se outros processos cognitivos não estão envolvidos durante o processamento da interpretação, como especificidades no processamento semântico. Uma importante reflexão feita nesse trabalho é que o uso da memória de trabalho está sendo feito, por parte dos estudantes, não somente para interpretar, mas também, e principalmente, para aprender a interpretar. Isso pode significar que eles estão juntando as partes da interpretação, experimentando estratégias e aprendendo a perceber estímulos de uma forma diferente, entre tantas habilidades, e todo esse aprendizado precisa ser coordenado durante o processo.

Ainda nesse sentido, Signorelli, Haarmann e Obler (2012) examinaram se os intérpretes têm maior capacidade de memória de trabalho do que os não intérpretes,

levando em consideração os diferentes componentes da memória de trabalho e a potencial influência da idade. Intérpretes e não intérpretes, mais jovens e mais velhos, foram testados quanto à capacidade de leitura, repetição de não palavras e recordação por ordem e categoria, usando materiais em inglês e em um segundo idioma. Os intérpretes superaram os não-intérpretes em *span* de leitura e repetição de não palavras, mas não em evocação de palavras. Tal resultado sugere que os intérpretes têm melhor habilidade para manipular informações na memória de trabalho, assim como processar ou armazenar representações fonológicas sub-lexicais, mas não apresentam vantagem na retenção de palavras e seu significado em curto prazo. Um resultado específico para a idade foi constatado, já que os intérpretes mais jovens obtiveram vantagem marginal na repetição de não palavras e na evocação com indicação, sugerindo que estudos futuros sobre as vantagens da memória de trabalho em intérpretes devem considerar o fator idade.

Ainda quanto à linguagem, Togato *et al.* (2015) avaliaram a forma como os intérpretes ativam o idioma de origem e o idioma de destino ao realizar a tarefa de interpretação por meio da análise de ambiguidades sintáticas. Mais precisamente, investigou-se o processamento sintático dos intérpretes quando eles liam as frases ambíguas em espanhol e foram solicitados a repeti-las em espanhol ou quando liam as frases em espanhol e foram solicitados a traduzi-las para o inglês. A forma como as frases ambíguas foram processadas dependia da tarefa: os profissionais não demonstravam uma preferência clara de apego ao ler e repetir as frases, mas utilizaram a estratégia preferida na língua alvo quando realizavam a tarefa de interpretação. Os intérpretes gerenciavam as propriedades sintáticas da língua alvo de maneira flexível durante a fase de compreensão da tarefa de interpretação. Esse estudo mostra a importância de prestar atenção para a influência das línguas e para a sua organização sintática dentro do processo, visto que elas podem significar uma carga maior a ser processada pela memória de trabalho.

Uma questão importante dentro da interpretação relaciona-se à maneira com que os intérpretes controlam as duas línguas de trabalho. A seguir, será dada ênfase a esse aspecto, em conjunto com outras variáveis da interpretação.

Proverbio *et al.* (2004) olharam para o controle da alternância entre as línguas, ou *language switch*, e as suas bases neurofuncionais, e assim gravaram ERPs em intérpretes italianos nativos simultâneos e controles monolíngues durante uma tarefa de processamento semântico em que os sujeitos tiveram que avaliar a sensatez de palavras finais de frases incompletas. As frases podiam ser inteiramente em italiano ou inglês (sem

mistura); alternativamente, o corpo da frase podia ser em inglês e a palavra final em italiano ou vice-versa (misto). Os tempos de reação e os dados eletrofisiológicos indicaram um menor grau de lateralização hemisférica para a função linguística durante o processamento de segunda língua, em vez da primeira língua nos intérpretes. Os ERPs foram significativamente maiores para palavras da segunda língua do que para a primeira na condição mista, o que não se repetiu na condição não-misturada. Nenhum efeito de linguagem foi observado na condição não misturada, sugerindo que a diferença no processamento entre a primeira ou segunda língua não estava relacionada a uma diferença na proficiência, mas sim a uma organização funcional diferente dos sistemas de integração semântica devido à idade posterior de aquisição. Novamente a questão da idade de aquisição surge como algo importante, embora não definitivo, para o controle do processamento.

O estudo de Yudes, Macizo e Bajo (2011) investigou os processos executivos não verbais em intérpretes simultâneos e, para tanto, solicitou que intérpretes, bilíngues sem treinamento em interpretação simultânea e monolíngues realizassem a tarefa de classificação de cartas de Wisconsin, para uma medida de flexibilidade cognitiva, e a tarefa de Simon, para se obter uma medida de controle inibitório. Os intérpretes superaram os bilíngues e monolíngues na tarefa de Wisconsin, mas, na tarefa de Simon, apresentaram efeitos semelhantes aos encontrados em bilíngues e monolíngues, o que sugere que a experiência na interpretação está associada às mudanças nos processos de controle necessários para realizar tarefas de interpretação.

Também analisando o papel do controle executivo na interpretação, Timarová *et al.* (2014) investigaram a capacidade de memória de trabalho, na qual o executivo central tem um papel importante. No seu estudo, intérpretes profissionais foram solicitados a completar uma bateria de quatro tarefas que avaliam o processamento no executivo central e três interpretações simultâneas. Os resultados sugerem que certas características da interpretação simultânea estão relacionadas às funções do executivo central, e que a inibição de estímulos distratores parece estar relacionada à experiência de interpretação, enquanto a inibição de resposta automática, a atualização e a alternância de atenção não demonstraram os mesmos resultados. Por fim, as autoras concluíram que a relação entre a memória de trabalho e a interpretação simultânea acontecia de forma que diferentes funções da memória de trabalho parecem predizer diferentes subprocessos na interpretação simultânea, demonstrando a importância do executivo central e dos processos de atenção.

O gerenciamento da linguagem durante a interpretação foi investigado também por Babcock (2015), levando em consideração que ambas as línguas são mantidas ativas (CHRISTOFFELS; KROLL; BAJO, 2013b) e questionando se isso pode se refletir na redução do controle inibitório. Ela avaliou alunos de interpretação com experiências variadas no tocante à alternância de línguas por meio de uma tarefa *n-2*, investigando o desempenho dos participantes no uso da sua terceira língua, o que dá a oportunidade de saber o quanto de inibição pode acontecer com a língua mais em desuso. Como resultado, os grupos mostraram padrões diferentes de custos de repetição *n-2* nas línguas, mas sem conexão com a experiência com interpretação. Esses resultados sugerem que o controle da linguagem pode ser mais complexo, com diferentes mecanismos usados para diferentes idiomas. Nesse sentido, Babcock e Vallesi (2015) sugere que o gerenciamento da linguagem durante a interpretação depende de uma combinação entre habilidades prévias à interpretação e o efeito da experiência como intérpretes, o que modifica o seu desempenho em tarefas cognitivas.

Woumans *et al.* (2015) observaram a relação entre o controle da linguagem e o controle cognitivo não verbal em diferentes populações bilíngues, como monolíngues, bilíngues holandeses-franceses desbalanceados, bilíngues balanceados e intérpretes. Eles utilizaram a tarefa Simon e o Teste ANT. Todos os grupos bilíngues mostraram um efeito de congruência menor na tarefa Simon do que o grupo monolíngue, tendo sido mais rápidos no ANT. Os intérpretes superaram os bilíngues desbalanceados, mas não os bilíngues balanceados, em termos de precisão geral em ambas as tarefas. No ANT, o efeito de erro de congruência foi significativamente menor para intérpretes e bilíngues balanceados, os quais também apresentaram evidências diretas de uma relação entre o controle da linguagem e o controle executivo. Os autores concluíram pela existência de uma vantagem bilíngue, embora sejam necessários cada vez mais estudos para compreendê-la.

Os estudos apresentados até aqui trataram de questões mais amplas relacionadas à interpretação e à memória de trabalho. Eles mostraram especificamente a relação desses construtos e o controle da linguagem, a importância da experiência para esse controle, e o papel do executivo central para a interpretação. Os estudos que serão apresentados a seguir, buscaram utilizar outros métodos para tentar entender melhor como o processo de controle cognitivo acontece em intérpretes visto que eles têm uma forte relação com a capacidade de memória de trabalho e, de fato, para alguns autores, são praticamente sinônimos. Eles foram selecionados, em primeiro lugar, porque mostram como o cérebro

é impactado pela experiência linguística de interpretação, algo que esta tese deseja aprimorar por meio da proposta de tarefas produzidas especificamente para o treinamento da memória de trabalho por meio da criação de tarefas para esse fim específico. Em segundo lugar, as pesquisas a seguir descritas foram selecionadas por tratarem do controle executivo, um processo que apresenta relação com os modelos de memória de trabalho que postulam um papel importante para o executivo central, como no modelo de Baddeley (2000) ou de Memória de Trabalho Executiva, de Dehns (2015).

Hervais-Adelman *et al.* (2015) usaram uma pesquisa com ressonância magnética funcional para examinar a base neural do controle de linguagem multilíngue extremo em um grupo de 50 participantes multilíngues. A comparação das respostas cerebrais surgidas no momento da interpretação simultânea com aquelas que surgiram durante a repetição simultânea revelou a ativação de regiões envolvidas na percepção e produção da fala, ao lado de uma rede que incorpora uma região implicada no controle cognitivo geral de domínio. O resultado apoia a noção de que a vantagem bilíngue frequentemente relatada nas tarefas executivas decorre das demandas do dia-a-dia e de controle da linguagem no cérebro multilíngue.

Strobach, Becker, Schubert e Kuhn (2015) investigaram se a experiência com interpretação está associada ao funcionamento executivo de tarefa dupla por meio do paradigma de período refratário psicológico (PRP), o que envolve a realização de uma tarefa que coordene mais do que uma tarefa e registre o tempo de resposta. Como resultado, foram encontrados tempos de reação mais rápidos em participantes com experiência em interpretação simultânea em contraste com participantes de controle sem tal experiência, sugerindo que os intérpretes possuem habilidades superiores na coordenação de várias tarefas em situações de dupla tarefa baseadas em laboratório.

Hiltunen, Pääkkönen, Vik e Krause (2016) compararam a memória de trabalho e o controle executivo de intérpretes e de professores de línguas estrangeiras e monolíngues em dois experimentos: recordação livre e escuta dicótica, aquela mencionada anteriormente e que envolve ouvir informações diferentes em cada ouvido e fazer a recuperação de uma delas ao final. Como resultados, os intérpretes superaram os monolíngues na evocação livre e na tarefa dicótica. As autoras consideraram que os resultados podem ser explicados pelas condições de trabalho que exigem a divisão da atenção, entre elas monitorar e comparar a equivalência das suas línguas de trabalho, uma tarefa relacionada com a inibição de estímulo irrelevante, correspondendo à parte responsável pelo controle executivo dentro da memória de trabalho.

Ainda sobre a relação entre memória de trabalho e controle cognitivo na interpretação, Dong e Liu (2016) compararam as experiências de tradução escrita e interpretação consecutiva para investigar se elas produziram diferentes efeitos de controle cognitivo. Três grupos de jovens adultos bilíngues chinês-inglês foram testados na tarefa Stroop e na tarefa *N-back*. Os resultados mostram que a experiência de interpretação produziu vantagens cognitivas significativas no custo de troca e na habilidade de atualização da informação, enquanto a experiência de tradução produziu melhorias marginalmente significativas na atualização. Os resultados sugerem que a experiência em interpretação está associada a uma série de vantagens cognitivas em demandas de alternância de tarefas e atualização, dois componentes importantes dentro do executivo central.

Para explorar como a experiência de interpretação pode modular o funcionamento executivo de adultos jovens, Dong e Zhong (2017) conduziram um estudo com ERP e a tarefa Flanker com estudantes universitários que tinham uma relativa experiência de interpretação. O estudo revelou que os participantes com mais experiência de interpretação exibiram evidências de vantagens no processamento e no monitoramento da atenção. Quanto aos dados de tempo de resposta, obteve-se menor efeito de interferência para o grupo com maior experiência interpretativa, mostrando vantagem na inibição. O experimento foi replicado com dois grupos de participantes mais parecidos em idade e em idade de aquisição de segunda língua, com um padrão de resultados semelhante ao do experimento principal. Esse estudo indica que a experiência de interpretação pode melhorar o processamento de atenção precoce, o monitoramento de conflito e a supressão de interferência, sendo os dois últimos parte do controle inibitório, o qual também recebe apoio do executivo central, que tem como uma das funções evitar os estímulos irrelevantes.

Para refletir sobre o possível papel do contexto interativo de intérpretes, Henrard e Vand Daele (2017) investigaram a relação entre a interpretação simultânea e alguns aspectos do controle executivo por meio da comparação do desempenho de três grupos de intérpretes, tradutores e monolíngues em cinco tarefas para avaliar diferentes processos executivos, bem como a velocidade de processamento da informação. Os resultados mostram que os intérpretes tiveram melhor desempenho do que os monolíngues em todas as tarefas e melhor do que os tradutores também em todas as tarefas, exceto para a avaliação da flexibilidade.

Aparício *et al.* (2017) analisaram para o papel da experiência de controle da

linguagem em dois processos de controle geral de domínio, ou seja, inibição ativa de representações concorrentes e superação da inibição. Foram comparados intérpretes e bilíngues proficientes em tarefas do executivo central que envolviam processos de inibição. Na tarefa de decisão de linguagem, ambos os processos ativos e de superação de inibição estão envolvidos, ao passo que, na tarefa Stroop bilíngue, apenas a supressão de interferência é necessária. Os resultados mostraram um efeito de alternância de idioma apenas para os bilíngues proficientes, potencialmente porque a superação da inibição requer mais recursos cognitivos dos bilíngues do que dos intérpretes, embora os dois grupos tenham tido um desempenho semelhante na tarefa Stroop. Os autores concluíram que alguns processos de controle executivo podem ser menos sensíveis ao grau de especialização em controle de linguagem bilíngue do que outros, assim como constataram que parece haver um mecanismo de ordem superior regulando a ativação da linguagem.

Yudes, Macizo, Morales e Bajo (2012) investigaram a capacidade de coordenação dos processos de compreensão e produção, assim como o papel da memória de trabalho fonológica, na interpretação simultânea, por meio da avaliação do efeito da supressão articulatória em monolíngues, alunos de interpretação e intérpretes profissionais. Foram examinadas três variáveis: palavras e pseudopalavras, articulações simples e complexas e velocidade articulatória. Os monolíngues mostraram efeito da supressão articulatória em todas as condições do estudo, mas, em contrapartida, os estudantes de interpretação mostraram efeito em condições de estudo complexas e intérpretes profissionais mostraram efeito apenas quando estudaram pseudo-palavras e produziram articulações complexas. Esses resultados sugerem que a coordenação dos processos de compreensão e produção em intérpretes é mediada pela recuperação da informação léxico-semântica e pela distribuição da fala.

Por fim, uma questão relevante para os estudos é o papel do treinamento dentro das formações de intérpretes e o impacto cognitivo. Nesse sentido, Tzou, Eslami, Chen e Vaid (2011) analisaram a influência da proficiência em uma segunda língua e o tempo de treinamento formal na interpretação tanto no desempenho da interpretação simultânea quanto na memória de trabalho em alunos de interpretação de mandarim-inglês. O desempenho dos estudantes de interpretação foi melhor, pois eles tinham mais tempo de treinamento, levando à conclusão de que as diferenças na proficiência da linguagem podem estar subjacentes às diferenças observadas tanto no desempenho de interpretação quanto na memória de trabalho, ao passo que as habilidades de processamento de linguagem, em vez da memória de trabalho, podem ser aprimoradas pelo treinamento

formal em interpretação. No entanto, é importante observar que a definição de memória de trabalho utilizada no estudo diz respeito à capacidade de retenção de itens e não à complexidade de todas as funções desempenhadas pela memória de trabalho.

Morales, Padilla, Gómez-Ariza e Bajo (2015) estudaram a transferência de outros processos cognitivos, como a atualização (*updating*) e alguns aspectos da atenção envolvidos na interpretação. As autoras partiram da hipótese de que as habilidades cognitivas adquiridas por intérpretes profissionais após treinamento intensivo poderiam ser transferidas para outros domínios e, por isso, avaliaram intérpretes em comparação com não bilíngues não intérpretes quanto à capacidade de atualização e atenção. Como resultado, constatou-se que os intérpretes superaram o grupo de controle na atualização de habilidades, medida por meio da tarefa *n-back*. Elas não encontraram diferenças de grupo na resolução de conflitos, mas a interação entre as redes de atenção diferiu entre intérpretes e não intérpretes, sugerindo que a experiência na interpretação simultânea se transfere para outros domínios, mas de forma específica para os processos cognitivos mais intimamente envolvidos nas tarefas de interpretação.

Por outro lado, o estudo de Chmiel (2016) teve como objetivo compreender os efeitos da experiência de interpretação simultânea e do treinamento na memória de trabalho, examinar o efeito da linguagem e associar os escores de memória dos trainees com a qualidade da interpretação. Os escores de memória de trabalho foram comparados na tarefa de *span* de leitura L2 (segunda língua) de intérpretes de conferência profissionais, controles bilíngues e estagiários de intérprete, testados antes e depois de realizarem o seu treinamento como intérpretes, e na tarefa de *span* de leitura e tarefa de escuta na sua primeira língua. Os resultados indicaram que os intérpretes profissionais superaram os controles em todas as tarefas de memória de trabalho, ao passo que o treinamento dos intérpretes melhorou os escores de memória de trabalho e as pontuações mais altas dos trainees previram um melhor desempenho de interpretação.

Ainda Stead e Tripier (2016) verificaram se o treinamento em interpretação simultânea leva à vantagem da memória de trabalho por meio de um estudo longitudinal que consistiu em duas sessões de experimentos destinados a testar a memória de trabalho, realizado em alunos de interpretação e em um grupo de controle de alunos de tradução. Foram utilizados os testes de *Operation Span*, *N-back* duplo e *span* de Dígitos. Neste estudo, não foram observadas alterações significativas em nenhum dos grupos de teste, nem a vantagem esperada na medida de avaliação da memória de trabalho. Os autores

atribuíram os resultados ao fato de terem uma amostra pequena, discutindo ainda a necessidade de aprofundamento dos estudos.

Por outro lado, o estudo de Babcock (BABCOCK *et al.*, 2017) localizou uma melhora na memória após o treinamento. O estudo foi feito por meio de um exame longitudinal de alunos de um mestrado em interpretação de conferências e duas populações de controle. Os alunos foram testados no início e no final de seus programas em medidas de memória e funcionamento executivo: *span* de Letras (verbal), *span* de Matriz (espacial), de memória de trabalho por meio de um *Operation span*, *Automated Symmetry span*, o ANT e uma tarefa de *Taskswitching*. Os resultados revelaram nenhuma vantagem inerente entre os alunos de interpretação. No entanto, uma vantagem específica do treinamento de IS (Interpretação simultânea) foi revelada na memória verbal de curto prazo. Este estudo longitudinal controlado demonstra que o treinamento em interpretação simultânea está associado a mudanças cognitivas.

Rosiers, Woumans, Duyck e Eyckmans (2018) também sugerem a existência de uma vantagem cognitiva dos intérpretes, a qual pode ser atribuída ao treinamento e não somente ao bilinguismo. As autoras compararam alunos de interpretação com dois outros grupos de bilíngues avançados quanto às funções de controle executivo: *shifting* e *updating* em um teste de atenção, uma tarefa Simon, uma tarefa de troca de forma de cor e uma tarefa *2-back*, além de uma medida de capacidade de armazenamento - uma tarefa de *span* de dígitos. Os resultados revelaram apenas diferenças insignificantes entre os três grupos no início do treinamento, indicando não haver uma vantagem cognitiva dos aspirantes a intérpretes em relação ao controle executivo, o que, segundo as autoras, demonstra que o treinamento durante a interpretação e na prática profissional é potencialmente importante para marcar a diferença cognitiva.

Outro estudo que observou o impacto do treinamento de interpretação na cognitiva foi de Nour *et al.* (2020), que investigou o controle adaptativo por meio do estudo da memória de intérpretes profissionais e estudantes. Compararam um grupo de alunos de interpretação com alunos de tradução e com um grupo de intérpretes profissionais, usando uma tarefa de *span* de leitura para testar a memória de trabalho e uma tarefa de *span* de dígitos para testar a memória de curto prazo. A melhoria relacionada ao treinamento foi encontrada para a memória de trabalho, mas não para a memória de curto prazo. Os intérpretes profissionais com mais de 20 anos de experiência em interpretação mostraram melhor desempenho do que os alunos de tradução, mas não

obtiveram melhor desempenho do que os alunos de interpretação nas tarefas de memória de trabalho e de memória de curto prazo.

Em tempos mais recentes, estudos com neuroimagem trouxeram importantes contribuições em termos de metodologia para a compreensão do impacto do treinamento na interpretação. Van de Putte *et al.* (2018) realizaram um estudo com neuroimagem, por meio de um desenho longitudinal, avaliando os efeitos anatômicos e cognitivos de longo prazo da interpretação simultânea. Foram comparados alunos que estavam iniciando o treinamento de interpretação com um grupo de tradutores, antes e após nove meses de treinamento, em termos de desempenho comportamental e tarefa neural durante as tarefas de controle cognitivo. Além disso, buscou-se analisar a conectividade estrutural entre as regiões do cérebro envolvidas no controle cognitivo. Apesar da falta de diferenças comportamentais entre os dois grupos ao longo do tempo, surgiram diferenças neurais funcionais e estruturais. No nível funcional, os intérpretes mostraram um aumento da ativação em duas tarefas de controle cognitivo não-verbal (tarefa de Simon e tarefa de troca de cor) em relação aos tradutores. Em nível estrutural, foi identificado um aumento significativo da conectividade estrutural nos intérpretes, relacionado com o controle cognitivo de domínio geral e de domínio específico da linguagem. Também foi verificada uma diferença na rede em que o cerebelo e a área motora desempenham um papel fundamental para o controle da linguagem.

Também a partir de evidência de neuroimagem, Hervais-Adelman *et al.* (2017) usaram a ressonância magnética para medir longitudinalmente a espessura cortical em estagiários de interpretação simultânea antes e depois de um programa de mestrado em interpretação de conferência, comparando-os com participantes multilíngues escaneados no mesmo intervalo de tempo. Nos intérpretes em treinamento, foram encontrados aumentos na espessura cortical em regiões envolvidas no processamento fonético, na formulação de discurso proposicional de nível superior e na conversão de itens da memória de trabalho, assim como na região de domínio geral, no controle executivo e na atenção.

Percebe-se, assim, que os estudos sobre a interpretação representam uma oportunidade única para conhecer como funciona o bilinguismo a partir de uma tarefa extrema (DONG; LI, 2020). Os estudos aqui apresentados investigaram o construto da memória de trabalho, com destaque para a sua parte executiva, que ajuda a controlar estímulo irrelevante, alternância e atualização, e a interpretação com línguas orais. Também analisaram o papel da flexibilidade cognitiva e da atenção. Foram destacados os

componentes da memória de trabalho que podem estar associados com a interpretação simultânea e consecutiva bem como o impacto do treinamento para a memória de trabalho. Para uma revisão extensiva a respeito do tema da capacidade de memória de trabalho e da interpretação, indicamos a leitura de Cowan (2000), Christoffels, de Groot (2005), Mizuno (2005), de Groot, Christoffels (2006), de Groot, Christoffels (2007), Timarová (2008), Kopke, Signorelli (2011) e Dong, Cai (2015).

A seguir, discutiremos os estudos que tratam do mesmo tema, porém focando na interpretação entre uma língua oral e uma língua de sinais.

3.2 A MEMÓRIA DE TRABALHO E A INTERPRETAÇÃO BIMODAL

Os estudos sobre a interpretação simultânea ou consecutiva no bilinguismo bimodal são recentes e ainda numericamente inferiores aos que investigam as línguas orais. Apesar de, em geral, focarem em aspectos semelhantes, abordam também algumas questões específicas das línguas de sinais, como o impacto da modalidade visuoespacial.

O controle de atenção destaca-se como uma característica importante para a interpretação bimodal. Por exemplo, o estudo de Seal (2004), que investigou de uma forma mais ampla se haveria um perfil cognitivo específico de pessoas que atuam como intérpretes de língua de sinais, encontrou um papel de destaque para a capacidade de atenção. Sua pesquisa analisou as habilidades cognitivas e perceptivas que pudessem ser diferentes entre não intérpretes e intérpretes de língua de sinais americana e inglês. Foram aplicados os seguintes testes: para mediar a atenção visual seletiva e concentração mental, foi utilizado o *d2 Test of Attention* (BRICKENKAMP, ZILLMER, 1998), que é aplicado por meio de uma folha com letras “d” e “p”. O participante do estudo deve circular quantas letras “d” ele conseguir, sendo que ele possui vinte segundos para marcar cada linha. Os resultados são avaliados de acordo com uma tabela para avaliar a sua concentração. Para avaliar a atenção nas modalidades visual e auditiva e medir a capacidade de inibir respostas, o tempo de reação, a atenção e o esforço, foi utilizado o Teste Integrado de Desempenho Contínuo Visual e Auditivo, *Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test*, o qual é feito no computador, em que o participante é solicitado a clicar toda vez em que o número um é apresentado, seja na forma auditiva ou visual. Ele não pode clicar quando aparecer o número dois e, assim, o teste faz uma avaliação da atenção tanto para informações visuais quanto auditivas (SANDFORD, TURNER, 1999).

Como resultado, o padrão de respostas do estudo conduzido por Seal (2004) evidenciou que os intérpretes se destacaram da população²⁴, pois o teste de atenção d2 mostrou que, como um grupo, os intérpretes tiveram uma média de 103,8, sendo que doze (12) participantes pontuaram acima do percentual 90, também acima da média populacional. É interessante observar que os resultados dos participantes no teste de Atenção d2 revelou ser um preditor estatisticamente significativo do nível de atenção dos intérpretes.

No Teste de Desempenho Contínuo Visual e Auditivo Integrado, como grupo, os intérpretes pontuaram na faixa média alta (114) em seu controle de resposta auditiva, sendo que dezoito intérpretes pontuaram extremamente alto no raciocínio abstrato e nenhum teve pontuações extremamente baixas no raciocínio concreto. Para a autora do estudo (SEAL, 2004), a habilidade abstrata de raciocínio inclui a capacidade de atenção, de raciocínio abstrato e de atenção para os aspectos visuais. O que chamou a atenção neste estudo foi a capacidade de controle da atenção dos participantes, a qual parece ter um papel relevante na composição do perfil cognitivo dos usuários da língua de sinais americana, sugerindo que o aumento do controle de atenção acontece à medida que intérpretes aumentam o seu nível de qualificação profissional. Isso é relevante para a presente tese, não somente por indicar quais construtos têm um papel importante no desempenho dos intérpretes, mas principalmente por demonstrar o papel da experiência de uso de língua na interpretação.

A memória de curto prazo também foi usada como um dos critérios cognitivos para tentar prever o sucesso de estudantes de interpretação de língua de sinais espanhola e espanhol no estudo de Gómez e Molina (2007). Participaram do estudo vinte e oito estudantes de dois programas diferentes de formação de intérpretes de língua de sinais espanhola, solicitados a responder uma tarefa de pseudo sinais e a Escala de Inteligência Adulta de Wechsler (WAIS) (WECHSLER, 1995).

A tarefa de pseudo-sinais empregada por Gómez e Molina (2007) utiliza sinais criados artificialmente de forma a seguir regras gramaticais da língua de sinais espanhola, porém sem sentido. Os participantes foram solicitados a assistir e a repetir cada sinal. Essa tarefa foi criada para avaliar a coordenação perceptivo-motora e a compreensão e reprodução de parâmetros formais do sinal configuração de mão (CM), locação (L) e

²⁴ Os autores desse estudo avaliaram os resultados em relação aos resultados padronizados da validação do teste.

movimento (M), além de analisar habilidades de discriminação visual, tais como rotação mental e memória visual imediata. A Escala de Inteligência Adulta de Wechsler (WAIS) (WECHSLER, 1995) foi usada para medir as habilidades verbais, o raciocínio verbal e a memória de trabalho. Os resultados indicaram que a tarefa de pseudo-sinais funcionou como preditora de bom desempenho na interpretação, além do resultado do teste de Semelhança WAIS, o qual avalia a memória de trabalho auditiva de curto prazo e a concentração.

Por outro lado, não foi encontrada relação entre a capacidade de memória de trabalho e a qualidade de interpretação no estudo de Van Dijk *et al.* (2012), embora tenha sido encontrada relação com um subprocesso de interpretação, como considerado a seguir. Van Dijk *et al.* (2012) investigaram até que ponto as diferenças individuais observadas na qualidade das narrativas interpretadas por intérpretes de língua de sinais holandesa poderiam ter relação com a sua capacidade de memória de trabalho. Participaram do estudo vinte e cinco intérpretes experientes, os quais foram solicitados a responder um teste de memória de trabalho *n-back* com palavras holandesas e sinais equivalentes em tradução da língua de sinais holandesa. Os participantes foram instados a decidir, com a maior rapidez e precisão possível, se uma palavra ou sinal holandês falado correspondia à palavra ou sinal falado ou apresentado em três tentativas anteriores, pressionando os botões "sim" ou "não". Na tarefa de interpretação, os participantes deviam interpretar um discurso tanto na direção de holandês para a língua de sinais holandesa quanto vice-versa. Como resultado, as pontuações dos intérpretes nas tarefas de *3-back* não se correlacionaram significativamente com a qualidade das narrativas interpretadas tanto da língua de sinais para a língua oral quanto da língua oral para a língua de sinais. Os autores creditaram os resultados a possíveis limitações da tarefa *n-back*, visto que ela pode estar mais próxima da medição da memória de curto prazo do que da memória de trabalho.

O segundo objetivo do estudo de Van Dijk *et al.* (2012) foi investigar em que medida a memória de trabalho dos intérpretes de língua de sinais poderia ter relação com a qualidade de interpretação, observando a sensibilidade à supressão articulatória dentro de uma tarefa serial, o que corresponde a lembrar uma sequência de palavras ou de sinais e recuperá-las na ordem de apresentação. Os participantes foram solicitados a visualizar a sequência de sinais e a reproduzir a sua ordem com a maior precisão possível. Na condição de supressão articulatória oral, os participantes receberam a mesma instrução, mas deveriam produzir repetidamente uma palavra sem sentido previamente combinada

ao mesmo tempo em que ouviam as palavras. Na condição de supressão articulatória manual, os participantes precisavam produzir repetidamente um sinal sem sentido, previamente combinado.

Como resultado, foi encontrado efeito de supressão articulatória na condição oral, além dos resultados do *span* de palavras e sinais sob supressão articulatória relacionarem-se com a qualidade das interpretações. Van Dijk *et al.* (2012) descobriram que os escores de memória para palavras e sinais sob supressão articulatória oral estavam relacionados à qualidade das narrativas interpretadas, levando à explicação de que a insensibilidade à supressão articulatória em tarefas de memória reflete a capacidade dos intérpretes de ligar informações de fontes múltiplas na memória episódica. Essa capacidade aprimorada conduz a uma menor necessidade de retenção de informações na língua de origem na memória durante a interpretação, algo que afetará positivamente a qualidade das interpretações.

Wang (2012) investigou a capacidade de memória de trabalho em bilíngues, utilizando em sua amostra apenas intérpretes de Auslan - a língua de sinais australiana - e o inglês. Os objetivos do estudo foram investigar se os sinalizantes nativos diferiam dos sinalizantes não nativos em sua capacidade de memória de trabalho, examinar se a capacidade de memória de trabalho em inglês dos intérpretes profissionais diferia da capacidade de memória de trabalho na língua de sinais australiana e, por fim, pretendia ainda explorar a correlação entre a capacidade de memória de trabalho em inglês dos intérpretes e a capacidade de memória de trabalho em Auslan.

Não foi encontrada diferença entre os sinalizantes nativos e não nativos, e não houve diferença significativa entre a capacidade de memória de trabalho tanto em inglês quanto em Auslan quando os sinalizantes nativos e não nativos foram avaliados como grupo. Foi encontrada uma correlação positiva moderada a forte entre a capacidade de memória em inglês dos intérpretes e em língua de sinais australiana, sugerindo que ambas as tarefas de extensão de memória de trabalho utilizam recursos cognitivos semelhantes. Assim, os sinalizantes nativos foram semelhantes aos sinalizantes não nativos na capacidade de memória de trabalho em inglês e em Auslan, ao passo que a capacidade de memória de trabalho em inglês foi semelhante a da língua de sinais para os sinalizantes nativos e não nativos considerados como um todo. A correlação positiva moderada a forte entre a capacidade de memória de trabalho em inglês e Auslan para os intérpretes sugere que eles utilizaram recursos cognitivos semelhantes, independentemente das línguas da tarefa.

MacNamara, Kegl e Conway (2011) investigaram como as habilidades cognitivas de domínio geral poderiam prever a habilidade de interpretação. Foi analisada a possibilidade de realizar a predição do nível de habilidade com a interpretação, tendo como ponto de partida uma variedade de habilidades cognitivas e traços de personalidade, incluindo a memória de trabalho visuoespacial. Para realizar esse estudo, foram levadas em consideração a velocidade de processamento, a velocidade psicomotora, o controle cognitivo, a capacidade de alternância de tarefas, a inteligência fluida, a capacidade de memória de trabalho e a flexibilidade mental, além de várias medidas de personalidade. Os resultados sugerem que intérpretes altamente qualificados são mais flexíveis mentalmente, ao mesmo tempo em que a flexibilidade mental e a velocidade de processamento cognitivo são os preditores cognitivos mais importantes. A memória de trabalho foi testada utilizando a tarefa *Symmetry Span*, que exibiu tamanho médio de efeito, e não foi preditor estatisticamente significativo, algo que os autores julgaram ter acontecido em decorrência do tamanho pequeno da amostra. O estudo ainda sugere que o tamanho do efeito médio demonstrado pelo *Symmetry Span* indica que as diferenças de capacidade de memória de trabalho podem ser preditoras do nível de habilidade do intérprete, mas são necessários estudos adicionais para compreender as capacidades de processamento e armazenamento necessárias durante a interpretação simultânea. O estudo demonstra também que o controle cognitivo e a habilidade de alternância de tarefa são aspectos importantes para a interpretação, pois se configuram de forma diferente entre intérpretes novatos e experientes.

Mcnamara e Conway (2013) pesquisaram a influência das demandas e da experiência no controle cognitivo e da memória de trabalho. O objetivo do estudo foi investigar se a demanda de gerenciamento bilíngue melhora o controle cognitivo e a memória de trabalho. Com relação ao controle cognitivo, a hipótese foi de que medidas de troca de tarefas e flexibilidade mental seriam aprimoradas entre os alunos durante o seu curso de graduação em interpretação. Foram obtidas medidas sobre a troca de tarefas e a flexibilidade mental, dois tipos de velocidade de processamento cognitivo e uma medida de capacidade de memória de trabalho para avaliar a capacidade de coordenar e transformar as informações, além de também ser analisada a capacidade de manter as informações diante de interferências. Os resultados sugerem que a experiência apenas com a ASL (Língua de Sinais Americana) não produz aprimoramentos cognitivos, mas que o mecanismo responsável pelos aprimoramentos cognitivos entre os bilíngues é a interação entre o nível de demanda e a quantidade de experiência.

Mcnamara e Conway (2016) também tentaram compreender o papel da memória de trabalho na predição de habilidades de interpretação, investigando as relações entre habilidades cognitivas, treinamento e desempenho da interpretação simultânea em inglês-ASL. Para este estudo, cinquenta estudantes de interpretação simultânea em inglês-ASL foram recrutados no meio do primeiro semestre e mais três vezes ao longo dos programas de dois anos. Dos cinquenta participantes, trinta e quatro forneceram dados em quatro momentos. Foram administrados dois tipos de medidas de capacidade de memória de trabalho para testar se elas previam diferencialmente o desempenho de interpretação simultânea e se o desempenho nas medidas mudaria ao longo do tempo, descritos a seguir. A capacidade de – manutenção, de resistência a interferência foi verificada por meio de tarefas de span complexas por meio da tarefa de leitura automatizada de (Unsworth, Heitz, Schrock, & Engle, 2005), na qual os participantes são solicitados a recordar letras enquanto leem frases ou resolvem problemas matemáticos. A capacidade de coordenação e transformação foi medida por meio de uma tarefa de span de dígitos ao contrário e uma tarefa de sequenciamento de letras e números. Na primeira os participantes são solicitados a recuperar os dígitos em uma ordem contrária à de que foram apresentados. Na tarefa de sequenciamento de letras e números, os participantes observaram sequências randomizadas de dígitos e letras e então são solicitados a recupera-los em ordem numérica ou alfabética.

Os resultados demonstram a importância da formação e das habilidades na previsão do desempenho final dos estudantes de interpretação. Ainda segundo os autores, o padrão de respostas sugere que a capacidade da memória de trabalho e o treinamento são aditivos. Ou seja, alguns indivíduos com alta capacidade de memória de trabalho apresentam inicialmente elevadas pontuações de desempenho de interpretação simultânea, e não melhoram tanto quanto outros com treinamento. Outros indivíduos com alta capacidade de memória de trabalho estão, inicialmente, mais próximos da média das pontuações de desempenho de interpretação simultânea no começo do processo de formação, mas melhoram rapidamente, de forma que acabam ganhando um desempenho semelhante ao de outros indivíduos com alta capacidade de memória de trabalho até o final do treinamento. Constata-se, assim, que os estudos sobre o controle cognitivo em intérpretes de línguas de sinais também apontam para o uso da memória de trabalho, tanto da parte dos componentes ligados especificamente à linguagem quanto aos outros componentes ligados ao executivo central.

Os autores acima nos mostram a importância de olhar para os vários aspectos da memória de trabalho e compará-los com as variáveis envolvidas na interpretação. No que tange a memória de trabalho, significa olhar para a sua capacidade de modo geral, mas também prestar mais atenção para como o conhecimento de domínio específico importa. Isso nos remete a observar como os subcomponentes da memória de trabalho são utilizados para a realização das tarefas e como a experiência de cada indivíduo contribui para a forma como ele ou ela usa a sua memória.

A discussão acima contribui no sentido de dar ferramentas para o desenvolvimento de tarefas para melhorar a capacidade de memória de trabalho de intérpretes de Libras dentro de sua área de conhecimento. Assim, componentes como a alça fonológica, o rascunho visuoespacial como o executivo central, têm um papel central na recuperação lexical, na seleção e inibição da informação, na compreensão da mensagem que irá ser recriada na língua alvo. Para esta tese, eles são centrais para a criação das tarefas apresentadas no próximo capítulo. Mais do que isso, esses estudos oferecem a base para pensarmos que existem subcomponentes importantes dentro da memória de trabalho e da interpretação, assim como que são importantes no sentido de serem domínios específicos da memória de trabalho onde se percebe uma vantagem com a experiência e que o treinamento com a interpretação pode causar um impacto positivo.

Em suma, os estudos destacados acima consideraram como a memória de trabalho funciona. No capítulo seguinte, serão apresentadas as tarefas baseadas nos estudos sobre a memória de trabalho, as quais podem ser utilizadas dentro da formação de intérpretes com o objetivo de treinar componentes da memória de trabalho e contribuir para a formação de intérpretes de línguas de sinais.

4. TAREFAS DE TREINAMENTO DA CAPACIDADE DE MEMÓRIA DE TRABALHO EM INTÉRPRETES DE LIBRAS

Como já destacado anteriormente, o objetivo geral desta tese é apresentar uma série de tarefas de capacidade de memória de trabalho (cognitivas e linguísticas), tanto para quem estiver ainda em processo de compreensão sobre como interpretar quanto para beneficiar TILS experientes, com foco particular nos estudos sobre a memória de trabalho e sobre a interpretação (consecutiva e simultânea) de línguas de sinais. A partir do objetivo geral, a presente tese tem como objetivos específicos: (I) discutir princípios teóricos que dão a base para a criação e adaptação de tarefas a partir do bilinguismo bimodal, dos estudos de interpretação, dos modelos de memória de trabalho e da relação da capacidade de memória de trabalho com a interpretação; (II) produzir tarefas para o treinamento de TILS aplicadas para desenvolver especificamente a memória de curto prazo fonológica, memória de curto prazo visuoespacial, a memória de trabalho fonológica, a memória de trabalho visuoespacial e a memória de trabalho executiva.

Neste capítulo trazemos a discussão do segundo objetivo específico desta tese, e para isso, faremos uma discussão a respeito de como aspectos teóricos podem ser entrelaçados formando o conhecimento necessário para ajudar na construção de tarefas de treinamento de memória de trabalho para intérpretes bimodais, mais especificamente, intérpretes de Libras – Português. Em seguida, são apresentadas uma série de tarefas produzidas para o treinamento da memória de trabalho com vistas à utilização na formação de intérpretes de Libras. Trata-se de uma proposta elaborada por meio de uma pesquisa interdisciplinar, relacionando a psicolinguística do bilinguismo bimodal, os estudos de interpretação e as pesquisas sobre o papel da memória de trabalho no bilinguismo unimodal e bimodal.

4.1 A CONSTRUÇÃO DAS TAREFAS: QUESTÕES METODOLÓGICAS

Para a construção de tarefas com o objetivo de treinamento da capacidade de memória de trabalho em intérpretes de língua de sinais, adota-se, nesta tese, concepções teóricas a partir dos estudos de ordem da psicologia cognitiva e da psicolinguística, bem como dos estudos da interpretação, discutidos nos capítulos anteriores. Nesse sentido, foi utilizado como base seguir as características das tarefas utilizadas para medir a capacidade de memória de trabalho destacadas no capítulo dois e três, para assim seguir um padrão encontrado em trabalhos que abordam o seu treinamento (NOVICK *et. al.*,

2020). Estudos da psicologia cognitiva que avaliam a memória de trabalho, como destacado no terceiro capítulo, têm um padrão similar. Por exemplo, para saber como diferentes grupos usam a sua memória de trabalho ao lidar com a interpretação, a primeira é decomposta em subtarefas e uma delas é utilizada como alvo do estudo e transformada na tarefa principal. Quando os participantes são solicitados a realizá-la, existe um controle de tempo e de acurácia e, em muitos casos, eles recebem feedback em termos de seu desempenho durante o transcorrer da tarefa, como forma de estímulo. A decisão de desenvolver nesta tese as tarefas de memória de trabalho da forma anteriormente relatada é baseada na proposta de Dehn (2011, 2016), um psicólogo cognitivo que criou o “Modelo integrado da memória de trabalho”, o qual tem como objetivo delinear princípios para a criação de tarefas para realizar intervenções na capacidade de memória de trabalho de estudantes, e assim melhorá-la dentro de cada necessidade. Os pormenores desse modelo serão discutidos neste capítulo, juntamente com os passos metodológicos utilizados para a criação do conjunto de tarefas propostas nesta tese.

Para esta tese, utilizou-se o conceito de tarefas proposto por Skehan (2003), que se configura como uma sequência de atividades com o objetivo de oportunizar o desenvolvimento de uma habilidade ou conhecimento específico sendo, neste caso, aspectos linguísticos, tradutórios, mas sobretudo cognitivos. Essas tarefas foram elaboradas para atender as necessidades formativas de tradutores e intérpretes de Libras, o que significa que, durante o seu processo de construção, que envolveu também a adaptação de tarefas anteriores, colocou-se como prioridade respeitar a organização linguística da Libras no contexto de bilinguismo bimodal. Além disso, as tarefas apresentadas são inspiradas na forma como pesquisadores observam bilíngues bimodais e monomodais no que tange ao seu comportamento linguístico e cognitivo, já discutidos no capítulo anterior.

A decisão de trabalhar com tarefas para o treinamento de intérpretes de Libras surgiu primeiramente a partir da experiência do autor da presente tese na área como atuante na intermediação entre a comunicação de surdos e ouvintes, mas também como formador de intérpretes. Durante esse processo, o autor utilizou uma série de atividades presentes na literatura, mas se perguntou como trabalhar especificamente as questões cognitivas que pudessem objetivamente contribuir para o aperfeiçoamento do desempenho dos alunos.

Por isso, primeiramente verificou-se, na literatura, como os materiais teóricos discutem a formação de intérpretes e principalmente as questões cognitivas, mais

especificamente a memória de trabalho. Foi observado que a área apresenta uma gama de atividades e questionamentos pensados para as questões linguísticas e culturais da interpretação. No entanto, dos materiais vistos até onde foi possível para esta tese, os únicos que endereçaram questões de memória de trabalho ou questões cognitivas, mais diretamente, são os utilizados como base, citados neste capítulo. Mesmo assim, verificou-se que as questões de memória de trabalho não são vistas de forma detalhada, já que os autores mencionam a importância de trabalhar a memória como um todo, muitas vezes nem especificando de qual tipo estão falando, se sobre a memória de longo prazo ou de trabalho, e de que parte delas os exercícios se tratam.

Para associar as tarefas propostas para o treinamento da memória de trabalho à realidade de exercícios empregados na formação de intérpretes, optou-se pela adaptação de tarefas empregadas para a formação de intérpretes de Libras e de línguas orais, no que tange principalmente a questões relacionadas à capacidade, ao processamento da memória de trabalho e ao processamento da linguagem bilíngue, que são o enfoque desta tese. Assim, optou-se por apresentar aqui as tarefas de forma a aproximá-las ao máximo das condições de trabalho dadas pela própria interpretação, considerando os seus aspectos característicos de simultaneidade, intermitência e consecutividade, assim como aspectos mais típicos do processo tradutório *per se*.

Dessa forma, para a construção de tarefas, foi importante focar nas partes essenciais dentro do construto específico da memória de trabalho que deve ser treinado, dando destaque para a capacidade de manter uma informação enquanto ela é processada ou no processamento em si. Embora possa parecer um tanto redundante dar ênfase para o processamento e para o controle, como destacado por Timarová *et al.* (2014), isso é importante uma vez que esses processos não tem ganhado o foco que merecem e ficaram como um coadjuvante da parte da MT que retém informações enquanto algo é processado, como se manter itens na mente fosse a única parte importante. Para evitar que isso aconteça, na presente tese, opta-se pelo modelo de MT de Dehn (2016), que dá destaque tanto para os mecanismos de retenção de informação quanto aqueles de processamento.

Nesse contexto, torna-se necessário compreender qual parte da MT deseja-se desenvolver com os alunos durante o treinamento. A seguir, são destacadas as partes principais desse construto, de acordo com o modelo de Dehn (2016), que são: a memória de trabalho executiva, a memória de trabalho verbal, a memória de trabalho visuoespacial, a memória de curto prazo fonológica e a memória de curto prazo visuoespacial.

A parte de controle da MT fica a cargo da memória de trabalho executiva, que coordena todas as funções de inibição, alternância e atualização de informações, de forma semelhante ao Executivo Central do modelo de Baddley (2000). Por meio dessas habilidades, intérpretes podem filtrar, ou inibir, as informações que são mais importantes dentro de uma situação de interpretação (TIMAROVÁ *et al.*, 2014). Isso fornece o recurso necessário para aplicar o que Napier (2016) chama de estratégias de interpretação, que envolve a maneira com que os intérpretes ouvem o discurso e filtram o seu conteúdo enquanto buscam a melhor forma de produzir uma mensagem equivalente na outra língua.

Por meio da capacidade de inibição, alternância e atualização de informações, intérpretes podem alternar entre as suas línguas de trabalho e atualizar o conteúdo a ser interpretado em acréscimo ao que já foi dito, permitindo que ocorra não somente uma seleção da informação que realmente importa a partir do que foi dito, mas também evitando que informações irrelevantes interrompam o desempenho de seu trabalho (DONG; LIU, 2016; MORALES *et al.*, 2015; TIMAROVÁ *et al.*, 2014).

O modelo de Dehn (2016) lida de forma diferenciada com os sistemas relacionados a informações oriundas do sistema fonológico e do sistema visuoespacial de Baddeley (BADDELEY, 1992, 2000, 2003; BADDELEY; EYSENCK; ANDERSON, 2009; BADDELEY; LOGIE, 1999). Quando as informações desses sistemas são usadas de forma passiva, ou seja, somente com a necessidade de breve retenção, mas sem um nível aprofundado de processamento para algum propósito específico, elas são chamadas respectivamente de memória de curto prazo, ou MCP, fonológica, e memória de curto prazo, ou MCP, visuoespacial. Por outro lado, quando é necessário que as informações desses dois tipos de códigos sejam retidas enquanto o indivíduo se envolve em um processamento cognitivo de maior demanda, o modelo de Dehn (2015) lhes atribui os nomes de MT verbal e de MT visuoespacial. O autor exemplifica o nível de processamento sem aprofundamento como o realizado pela leitura sem muita reflexão para compreender um problema ou palavra específica, que utiliza a MCP fonológica, ao contrário da leitura feita para resolver algum problema matemático ou alguma questão mais específica, a qual necessita que uma parte da informação seja mantida na mente para que o indivíduo consiga raciocinar e tomar uma decisão, utilizando, portanto, a MT verbal.

É importante lembrar que, dentro das tarefas propostas nesta tese para o treinamento das partes da memória de trabalho, não há como trabalhar de forma totalmente isolada, mas, sim, apenas direcionar o foco de atenção dos alunos para

determinado aspecto específico. Por exemplo, o código direcionado para a linguagem, que é trabalhado na alça fonológica dentro da memória de trabalho, está relacionado com as informações ligadas à linguagem, sendo trabalhado nos seguintes níveis: fonético-fonológico, das palavras, de frases e do discurso. Quanto mais elaborado o nível da linguagem a ser trabalhado, mais ele dependerá da MT executiva e, por isso, será tratado como MT verbal. No entanto, quanto mais passivo for o seu processamento, mais ele será trabalhado como MCP fonológica. O mesmo se aplica às informações visuoespaciais, que podem ser rapidamente processadas, passando a fazer parte do MCP visuoespacial, ou então serem retidas na mente e manipuladas, o que exige mais do executivo central, algo descrito no modelo de Dehn (2015) como MT visuoespacial.

Portanto, para a produção de tarefas para o treinamento da memória de trabalho em intérpretes de Libras, é importante lembrar que se deve prestar atenção ao nível de processamento exigido, olhando do mais passivo, por meio da MCP fonológica e MCP visuoespacial, até os níveis que exigem retenção e maior processamento, como a MCP verbal e MCP visuoespacial, além do próprio nível de coordenação dos demais, representado pela MT executiva. Por isso, esta tese apresenta, dentro do conjunto de tarefas modelo, uma série de níveis linguísticos de aprofundamento a serem trabalhados de acordo com as necessidades de cada parte da memória de trabalho.

A criação das tarefas instrucionais propostas nesta tese envolve o treinamento da memória de trabalho e, ao mesmo tempo, simulam as demandas cognitivas impostas pela interpretação simultânea. A seleção/adaptação/formulação das tarefas coloca-se em algum lugar entre as tarefas usadas para os estudos cognitivos relacionados ao tema da interpretação e o lugar das tarefas didáticas oferecidas durante a formação de intérpretes.

No processo de produção, foram consideradas as características das línguas de sinais a partir de estudos descritivos das características da Libras e universais linguísticos de outras línguas de sinais (JOHNSTON; SCHEMBRI, 2007; QUADROS; KARNOPP, 2004; SANDLER; LILLO-MARTIN, 2006), bem como em relação ao léxico mental bilíngue bimodal que revela a coativação das duas línguas do bilíngue e o *code-blending*²⁵ entre línguas orais e de sinais, assim como as características da ativação bimodal, entre outros aspectos (CASEY; EMMOREY, 2009; DIAS *et al.*, 2017; EMMOREY *et al.*, 2008; EMMOREY; PETRICH; GOLLAN, 2012; GIEZEN; EMMOREY, 2016; KROLL;

²⁵ Lembrando que *code-blending* se refere a sobreposição de código tanto da língua oral, no caso o Português quando da língua de sinais, a Libras.

BICE, 2016). Embora o trabalho tenha uma certa ênfase na Libras, por se tratar de interpretação, esta tese também considerou incluir a direção da interpretação como um aspecto relevante, ou seja, lembrar que as tarefas devem ser feitas com interpretação da Libras para o Português e vice-versa.

Em suma, as tarefas propostas na presente tese foram criadas de forma a contemplar os seguintes aspectos:

- (I) Na fonologia, foram observadas configurações de mão da Libras, o alfabeto manual e, por meio de pseudosinais, as locações e os movimentos que caracterizam um sinal.
- (II) Na morfologia, foram contemplados sinais completos, sejam eles sinais simples ou compostos.
- (III) Na sintaxe, foram contempladas frases nas estruturas Sujeito-Verbo-Objeto e Tópico-Comentário.
- (IV) Na semântica, observaram-se conteúdos relacionados com antonímia e sinonímia.
- (V) Do ponto de vista do discurso, foram contempladas questões relacionadas com a percepção da organização das seções do discurso, além da habilidade de proferir discursos e falas organizadas a partir de pistas discursivas.

A produção das tarefas para o treinamento da memória de trabalho em intérpretes nesta tese tem como base o entendimento de que a interpretação é um processo dinâmico. Além disso, considera que treinar a memória de trabalho contribui para treinar as habilidades de interpretação como um todo, como demonstrado por estudos já discutidos em capítulos anteriores e que demonstraram o impacto do treinamento na interpretação (KRISTON, 2012; NOUR; STRUYS; STENGERS, 2020; VAN DE PUTTE *et al.*, 2018; ZHANG; WU, 2016). A interpretação tem como base, além da busca por soluções tradutórias, um desfecho que acontece de forma simultânea ou consecutiva, algo que, por si só, depende muito da capacidade de atenção ao que está sendo interpretado e também do contexto onde o trabalho acontece (COWAN, 2000; DONG; ZHONG, 2017).

Além da direção da interpretação, outro aspecto trabalhado no conjunto de tarefas proposto nesta tese é a modalidade pela qual o trabalho de interpretação é feito: consecutiva, simultânea ou intermitentemente. Cada modalidade representa um custo diferente para a capacidade de memória de trabalho (AMOS; PICKERING, 2020; CHRISTOFFELS; DE GROOT; WALDORP, 2003; GILLIES, 2017; RUSSEL, 2005;

ZHANG; WU, 2016) e, assim, representam não somente um desafio, mas uma oportunidade para treinar a memória de trabalho dentro do próprio contexto de interpretação.

4.2 ORGANIZAÇÃO INTERNA DAS TAREFAS DE MT DESTA TESE

As tarefas que visam desenvolver a capacidade de memória de trabalho em intérpretes que são propostas nesta tese foram organizadas em formato nomeado aqui como tarefas, proporcionando uma visão que ajuda o formador a escolher tarefas a serem utilizadas em cada contexto específico de formação, a partir do seu objetivo pedagógico e considerando o aspecto específico da memória de trabalho a ser desenvolvido, considerando também conhecimentos linguísticos e relativos à modalidade de interpretação.

Cada tarefa proposta é apresentada da seguinte forma: em primeiro lugar, encontra-se o tema da tarefa, que visa fornecer uma visão geral das habilidades principais a serem desenvolvidas através dela, seguido da indicação de sua fonte, item na qual se informa se a mesma foi criada especificamente para esta tese, adaptada ou coletada, sendo, nesses dois últimos casos, fornecida a fonte original. Na sequência, são apresentados os aspectos que a tarefa proporciona desenvolver, os conteúdos ou conhecimentos prévios necessários para sua execução e, por fim, são descritos os procedimentos a serem adotados pelo formador para o desenvolvimento da tarefa, além de observações gerais. Os critérios que organizam as tarefas seguem o modelo de memória de trabalho de Dehn (2016) que é o norte teórico adotado, que será explicitado e contextualizado na prática, a seguir.

Em primeiro lugar vamos dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de curto prazo fonológica. Com vistas a desenvolvê-la, Dehn (2016) orienta que sejam realizados exercícios com recuperação passiva de itens apresentados verbalmente. Os exercícios podem ser semelhantes aos testes de *Span* verbal, *Ensaio* e *Chunking*. No *Span* verbal, os participantes ouvem ou veem uma pequena série de palavras ou sinais, e ao final eles devem recuperá-las na ordem em que foram apresentadas. O *Ensaio*, por sua vez, consiste em ouvir ou ver uma ou mais palavras ou sinais, repetindo-os mentalmente até o momento de recuperá-los. Por fim, o *Chunking* consiste em agrupar palavras dentro de uma sigla e manter duas ou três siglas na mente até a hora de dizê-las novamente. Dessa forma, segundo Dehn (2016), os estudantes

podem aumentar a sua capacidade de lembrar itens, aumentando o seu *span* de memória. Os exercícios podem ser feitos com fonemas, letras, números, palavras, sinais, pseudopalavras, pseudosinais e frases, desde que o processo envolva a recuperação passiva dos mesmos.

Como ilustração de adaptação para o treinamento da memória de trabalho para intérpretes, usaremos o ditado de alfabeto manual a partir de Pereira e Russo (2008). A tarefa original, apresentada como tarefa um do item 4.4, consiste em o professor fazer o ditado de uma sequência de letras do alfabeto manual. A sua adaptação para o treinamento da memória de curto prazo fonológica é feita da seguinte forma: o professor deve solicitar aos alunos observarem a sequência de configurações de mão apresentadas, e não letras, e ao final recuperarem-nas em Libras, na mesma ordem de apresentação. Exceto pelas configurações de mão que representam algumas letras do alfabeto, as demais não são nomeáveis em Português, e isso estimula o uso dos aspectos fonológicos da Libras.

Alguns aspectos das tarefas devem ser controlados, como destacado a seguir. Por exemplo, para a adaptação sugerida acima, deve-se separar itens nomeáveis de não nomeáveis para que se consiga focar nos aspectos fonológicos da Libras com menor interferência do Português. Além disso, é importante lembrar que a sequência de itens deve começar com um número pequeno, como um ou dois, e ir progressivamente aumentando, devendo-se tomar cuidado quando chegar a quatro e nunca passar de sete. As variações dessa tarefa podem incluir o controle do tempo de espera com um pequeno aumento para estimular a capacidade de memória de curto prazo e trabalhar a interpretação consecutiva. Em uma variação para alunos com maior *span* de memória de curto prazo fonológica, pode-se solicitar que eles vejam sequências de configurações de mão em um vídeo, devendo repeti-las imediatamente ao final de cada grupo de três ou quatro. Assim, teremos uma preparação para trabalhar com a interpretação simultânea.

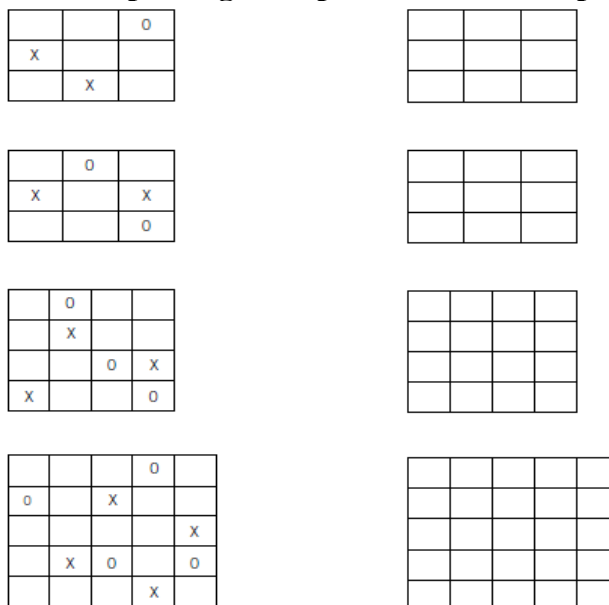
No caso da interpretação bilíngue bimodal, é importante manipular se a informação contém um classificador (CL) ou se existem relações espaciais entre os objetos a serem sinalizados. Ambos são componentes linguísticos que exploram aspectos da informação visuoespacial. Assim, deve-se prestar atenção sobre qual tipo de informação está sendo sinalizada e quais características visuoespaciais podem ser evocadas, para que assim elas sejam trabalhadas da forma mais separada possível, se este for o desejo de quem oferece o treinamento. A discussão apresentada até aqui teve como foco dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a

memória de curto prazo fonológica. A próxima parte da memória de trabalho a ser trabalhada por meio de uma tarefa específica será discutida a seguir.

Em segundo lugar, vamos dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de curto prazo visuoespacial. O seu treinamento demanda a utilização de exercícios de recuperação passiva de estímulos dessa categoria. Ainda segundo Dehn (2016), os estudantes podem fazer a recuperação de sequências de estímulos visuais, preferencialmente não nomeáveis, e de um componente espacial, como a recuperação da locação do estímulo. A apresentação dos itens deve ser rápida assim como a sua recuperação. O estímulo precisa ser abstrato e de difícil nomeação para não evocar a memória fonológica de curto prazo. Se os alunos tiverem muita dificuldade nesse tipo de tarefa, eles poderão utilizar estímulos nomeáveis.

Utilizaremos o seguinte exemplo de tarefa para treinar a MCP visuoespacial. Os alunos ganham uma folha com uma série de quadrados em branco. Em uma tela na parede, eles olham para imagens dos mesmos quadrados em sua folha de papel, mas com alguns quadrados preenchidos com círculos e outros com cruzes. A exibição da imagem deve ser feita por, no máximo, três segundos. Um contador de quinze segundos aparece, dando o tempo necessário para os alunos preencherem corretamente as suas fichas, e uma nova tela abre-se com quadrados preenchidos em diferentes lugares, dando continuidade ao processo. Assim, esta tarefa poderá ser feita de forma a variar a posição dos círculos e das cruzes. Um exemplo dessa tarefa é ilustrado na imagem abaixo, na qual, vemos uma série de imagens com quadrados. No lado esquerdo, vemos os quadrados preenchidos e, no lado direito, encontram-se os quadrados que os alunos deverão receber para preencher durante a aplicação da tarefa.

IMAGEM 8: Exemplo de grades para tarefa visuoespacial



Fonte: (DEHN, 2011, p.61)

A discussão apresentada até aqui teve como foco dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de curto prazo visuoespacial. A próxima parte da memória de trabalho a ser trabalhada por meio de uma tarefa específica será discutida a seguir.

Em terceiro lugar vamos dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de trabalho verbal. Para trabalhar essa parte da memória, os estudantes precisam lembrar de sequências apresentadas verbalmente enquanto processam algum elemento dela ou algo externo, como um cálculo. Para esta tese, foram produzidas tarefas que reproduzem o padrão de retenção e processamento acima citado. Por exemplo, é possível realizar a tarefa que consiste na repetição de palavras, sendo que, entre elas, os estudantes precisam ver algum tipo de cálculo e responder se ele está certo. Ao final, eles necessitam repetir a sequência de palavras. Segundo Dehn (2016), os estudantes devem agrupar os itens semanticamente antes de proceder com o exercício de repetição, ou devem ser orientados a associar a informação verbal com o conhecimento relacionado antes de fazer o exercício de repetição.

Para a presente tese, podemos ilustrar a execução de uma tarefa para a memória de trabalho verbal da seguinte maneira. Os alunos são solicitados a visualizar uma sequência de sinais e dizer se eles estão relacionados semanticamente. Ao mesmo tempo, precisam manter em sua mente o último sinal da sequência e recuperá-los ao final de cada tarefa. Para que a tarefa fique ainda mais desafiadora, o número de sequências deve ser aumentado gradativamente, sempre se observando o resultado dos alunos. O que torna

essa tarefa elegível para trabalhar a memória de trabalho verbal é o fato de envolver uma demanda de processamento, pois, além de reter uma informação na mente de forma passiva, os alunos deverão tomar uma decisão quanto à relação semântica existente entre os itens, o que envolve inibição de informação irrelevante e alternância entre as informações, bem como a atualização de informações na memória. É imprescindível, nesse contexto, controlar as características semânticas das informações apresentadas, como, por exemplo, utilizar sinais relacionados como MADEIRA e ÁRVORE e sinais não relacionados como em MADEIRA e RESPEITO. A discussão apresentada até aqui teve como foco dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de curto prazo verbal. A próxima parte da memória de trabalho a ser trabalhada por meio de uma tarefa específica será discutida a seguir.

Em quarto lugar vamos dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de trabalho visuoespacial. Nesse sentido, é necessário aplicar exercícios que empreguem o estímulo visuoespacial de mover e rotacionar, além da recuperação visuoespacial, segundo Denh (2016). A diferença entre os exercícios propostos para a memória de trabalho visuoespacial e para a memória de curto prazo visuoespacial é a adição significativa de processamento. Esse processamento é frequentemente verbal, como contar objetos e completar cálculos, mas, nesse caso em específico, ele deve ser visuoespacial, como a rotação mental da imagem. Fazer malabarismo processando e repetindo simultaneamente pode ajudar os estudantes a ir para frente e para trás com a informação, contribuindo para a sua formação.

Um exemplo de tarefa que pode ser feita nesse sentido é a recuperação de partes da imagem de algum objeto ou local real da vida dos participantes. Nesse caso, os alunos são solicitados a lembrar quantas janelas eles têm em suas casas, por exemplo, colocando a resposta em uma folha de papel. Essa tarefa envolve reter a imagem das partes da casa na mente e contar quantas janelas têm, o que significa manter o resultado na mente e atualizá-lo cada vez que o número de janelas aumentar. Trata-se de uma tarefa de memória de trabalho executiva, pois os alunos deverão recuperar a imagem na mente, utilizando a inibição de estímulo irrelevante e a atualização de informações. Durante o processo, a cada janela encontrada, os alunos deverão aumentar um número, atualizando as informações. Por fim, eles utilizarão a função de alternância, pois deverão alternar entre o código visuoespacial e o código numérico. Essa tarefa é um bom exemplo de tarefa que visa a desenvolver a capacidade relacionada à memória de trabalho visuoespacial. A discussão apresentada até aqui teve como foco dar destaque aos

princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de curto prazo visuoespacial. A próxima parte da memória de trabalho a ser trabalhada por meio de uma tarefa específica será discutida a seguir.

Por fim, em quinto lugar vamos dar destaque aos princípios que embasaram a criação de tarefas para trabalhar a memória de trabalho executiva. Nesse sentido, é importante que as tarefas desenvolvidas foquem não somente nas funções executivas de alternância (*switching*), inibição e atualização de informações (*updating*), mas também na atenção em conjunto com os códigos fonológico-verbal e visuoespacial, de forma integrada. Os exercícios propostos aqui seguem o padrão de organização de tarefas como a *n-back*. Dehn (2016) apresenta a tarefa *n-back* como um bom exemplo, pois, para executá-la, os alunos precisam lembrar dos itens que foram expostos um certo número de itens antes. Assim, se a tarefa for *2-back*, eles visualizam a palavra CASA, depois TRABALHAR, depois AZUL, ao que então precisam responder que esta última não é a palavra apresentada duas telas antes. O número de telas deve ir aumentando à medida que se percebe que os alunos conseguem responder de forma correta. As palavras ou sinais podem ser também controlados de forma a apresentar relação semântica, ou semelhança fonológica, ou até mesmo alguma relação tradutória, o que ajudará a focar em um componente linguístico que seja necessário abordar no caso de um grupo específico de alunos.

Também pode-se apresentar uma tarefa que envolva a interpretação como um componente a ser trabalhado. Por exemplo, pode-se solicitar aos alunos que interpretem frases de Libras para Português ou Português para Libras e digam ao final delas quantas vezes uma determinada configuração de mão apareceu. Quando esta tarefa se tornar fácil, é possível criar versões mais avançadas, tais como aumentando o tamanho das frases ou ainda apresentando sequências de frases relativamente curtas, mas a partir das quais os alunos deverão dizer quantas configurações de mão foram feitas ao final de cada frase ou de todas.

Um parêntese importante precisa ser feito quanto às formas possíveis para se desdobrar as tarefas acima propostas, focando em dois objetivos diferentes. O primeiro seria ampliar a intensidade de determinada tarefa para que ela promova o desenvolvimento maior da mesma parte da memória de trabalho. Além disso, alguns desdobramentos podem incluir uma segunda tarefa realizada simultaneamente, o que pode trazer como consequência treinar algum outro componente da memória de trabalho. Por exemplo, ao realizar uma tarefa de recordação de sinais, o professor pode apresentar

uma sequência de três sinais diferentes a partir dos quais os alunos sejam solicitados a repetir os sinais tão logo o último tenha sido apresentado, desenvolvendo, assim, a sua capacidade de memória de curto prazo fonológica. Um desdobramento que não altera o componente da memória que seria trabalhado, mas sim acabaria por intensificá-lo, seria o aumento progressivo no número de itens, pois isso implicaria em um aumento na demanda cognitiva, embora a tarefa continue sendo de retenção passiva. Por outro lado, se solicitarmos que os alunos guardem na memória o último sinal de cada sequência de três sinais para que, ao final de três sequências, eles recuperem esses sinais guardados na memória, então tal desdobramento acarretaria envolver a memória de trabalho verbal, ou seja, outro componente da memória. Isso é implementado no conjunto de tarefas apresentadas abaixo, de forma que os leitores encontrem tarefas com desdobramentos tanto dentro de uma mesma categoria quanto fora dela, sendo que esse padrão está sendo empregado para que se tenha certeza de qual componente específico da memória de trabalho está sendo focado na tarefa.

Finalmente, nesta seção foram apresentados e exemplificados os cinco critérios adotados na adaptação e na produção de tarefas de interpretação em consonância com o modelo de memória de trabalho de Dehn (2016). É sempre importante ressaltar que as tarefas devem ser aplicadas com um objetivo específico em mente, a partir da detecção de uma necessidade particular dos alunos em exercitar uma parte da sua capacidade de memória de trabalho. As tarefas propostas nesta tese não devem ser aplicadas aleatoriamente, sem que o formador controle suas características ou sem que ele detecte o seu nível de dificuldade em relação a um grupo específico de estudantes, a fim de evitar que as tarefas possam representar um desafio além do nível das dificuldades e possibilidades dos alunos, tornando-se assim uma fonte de frustração. Nesse sentido, as tarefas não devem ser aplicadas para evidenciar que os alunos não têm capacidade de memória suficiente para interpretar, mas sim com vistas a ajudar a fortalecê-la, assim como aumentar a confiança deles no seu uso.

Na seção seguinte, será apresentado o conjunto de tarefas adaptadas e desenhadas com foco na memória de trabalho de TILS. Em um momento inicial, serão demonstrados os passos iniciais de seleção de tarefas, bem como possíveis adaptações com detalhamento de aplicação expondo critérios, entre os quais o objetivo e a descrição de tarefas. As tarefas detalhadas neste capítulo foram feitas para atender o objetivo específico de produzir tarefas de treinamento de capacidade de memória de trabalho a partir da literatura anterior, adaptando-as para a formação de intérpretes bimodais.

4.3 TAREFAS PARA O TREINAMENTO DA CAPACIDADE DE MEMÓRIA DE TRABALHO EM INTÉRPRETES

Como afirmado anteriormente, este trabalho foi elaborado tomando por base um processo de busca, coleta, análise, expansão, adaptação e criação de tarefas de treino da memória de trabalho a partir de autores que focam na formação de intérpretes de línguas orais (GILLIES, 2013; SETTON; DAWRANT, 2016b, 2016a, 2016a; VANDEPITTE, 2001) e de línguas de sinais (PEREIRA, RUSSO; 2008). As tarefas propostas, construídas com base em exercícios encontrados na literatura, foram aqui adaptadas com vistas a atender ao objetivo de apresentar somente exercícios que possam ser aplicados diretamente para a formação de intérpretes de Libras no Brasil. Esse cuidado se justifica devido ao envolvimento da capacidade de memória de trabalho no caso de pessoas em formação ou que já atuam como intérpretes de línguas de sinais.

Nessa seção, foi apresentada a forma de disposição das tarefas e discutidos os princípios que lhes deram base bem como uma exemplificação. Na próxima seção apresentamos o conjunto de tarefas como um todo. Para fins de organização será apresentado um sumário das tarefas com hiperlink para acessar de forma direta, sendo as mesmas divididas em grupos.

Sumário de Tarefas

Tarefa 1 - Ditado básico de configurações de mão	105
Tarefa 2 - Jogo da memória em Libras	106
Tarefa 3 - Jogo da memória em Libras	107
Tarefa 4 - Descrevendo imagens complexas	108
Tarefa 5 - Descrevendo lugares complexos	109
Tarefa 6 - Ditado básico de configurações de mão	109
Tarefa 7 - Jogo da memória em Libras	110
Tarefa 8 - Jogo da memória em Libras	112
Tarefa 9 - Observar e nomear	113
Tarefa 10 - Aponte a descrição correta	113
Tarefa 11 - Aponte a rotação correta	113
Tarefa 12 - Aponte a direção correta	114
Tarefa 13 - Interpretação de sequência de palavras com equivalência	115
Tarefa 14 - Os pontos principais do discurso	117
Tarefa 15 - Interprete de uma imagem que você não vê	118
Tarefa 16 - Bolinha de <i>ping-pong</i>	118
Tarefa 17 - <i>N-back</i>	120
Tarefa 18 - Recuperação de itens de trás para a frente	120
Tarefa 19 - Tradução alternada	120
Tarefa 20 - Esperando pelo contexto	121



4.3.1 Tarefas: Memória de curto prazo fonológica

Tarefa 1 - Ditado básico de configurações de mão

Objetivo: Expandir a memória de curto prazo – MCP, envolvendo os aspectos fonético-fonológicos da Libras.

Materiais: Computador, datashow, tela para projeção e folha de resposta.

Desenvolvimento: O professor projeta em uma tela uma pequena série de configurações de mão da Libras. Os alunos marcam em uma folha as imagens de todas as configurações de mão e a ordem em que elas apareceram. O exercício pode ser realizado desta maneira num primeiro momento, como uma introdução para esta tarefa.

Variação 1: O professor projeta na tela uma pequena série de três configurações de mão. Ao final de cada sequência, um dos alunos deve repetir, desta vez em Libras e não registrando em uma folha, a sequência na ordem em que foi apresentada, podendo fazer isso em grupo ou individualmente, a partir das instruções do professor. Em seguida, os demais estudantes são consultados para informar se a ordem apresentada pelo primeiro aluno é a mesma apresentada pelo professor. Divergências e concordâncias são discutidas e o professor reapresenta as configurações de mão novamente.

Variação 2: O professor projeta na tela uma pequena série de três configurações de mão. Ao final de cada sequência, todos os alunos devem repeti-la na ordem em que foi apresentada.

Variação 3: O professor projeta na tela uma pequena série de três configurações de mão. Somente ao final da primeira sequência, todos os alunos deverão repetir na ordem apresentada. No entanto, não haverá tempo entre uma sequência e a seguinte, de modo que os alunos trabalharão no modo simultâneo, apresentando a ordem anterior enquanto a próxima está sendo visualizada.

Variação 4: Pode-se usar também o alfabeto manual e os números para essa mesma tarefa. No entanto, é importante ter em mente que nessa variação de tarefa os estudantes ativarão também a língua portuguesa.

Variação 5: Esta tarefa pode ser realizada também com não sinais. Os sinais são conhecidos da comunidade surda como fazendo parte do léxico da Libras. Por outro lado, os não sinais são articulações que respeitam os parâmetros fonético-fonológicos das

línguas de sinais, como configuração de mão, movimento e locação, mas não possuem sentido.

Observação 1: Recomenda-se que esta tarefa seja feita com sinais não concretos ou não icônicos para que se dê foco no código linguístico e não na informação espacial.

Observação 2: É importante controlar a quantidade de itens expostos para os alunos, começando em torno de três e indo até no máximo sete, respeitando os limites conhecidos. A média de itens a serem recuperados é de quatro, mas isso também é influenciado por outras variáveis, como a velocidade de recuperação.

Tarefa 2 - Jogo da memória em Libras

Objetivo: Expandir a capacidade da memória de curto prazo - MCP.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção.

Desenvolvimento: O professor projeta na tela uma sequência de vídeos em uma velocidade de intervalo relativamente curta. Os alunos precisam estar organizados em meio círculo de forma a se enxergarem e também terem condições de visualizar a tela onde os sinais estão sendo projetados. O primeiro participante observa o primeiro sinal passivamente e, ao observar o segundo sinal, deverá reproduzir tanto o primeiro quanto o segundo. Na tela, então, os alunos observam o terceiro sinal e repetem o processo. O professor deverá monitorar para que a tarefa tenha um ritmo, mas a pressão maior deverá ser introduzida na fase avançada.

Variação 1: Esta tarefa pode ser feita na modalidade consecutiva primeiramente e, em seguida, simultânea. Nessa última, não deverá haver intervalo de tempo entre a apresentação do sinal e a produção do mesmo, inviabilizando assim que os alunos façam a recuperação dos sinais. O vídeo deverá ser ajustado para ter um tempo padrão de apresentação dos sinais, de forma que os alunos aprendam a se adaptar com a pressão da simultaneidade.

Variação 2: Adição de frases do tipo SVO (Sujeito-Verbo-Objeto). O mesmo exercício pode ser aplicado utilizando, ao invés de sinais isolados, frases curtas com a estrutura simples em SVO. Isso deve ser feito quando o professor perceber que as variações anteriores foram realizadas de forma confortável, aumentando assim a dificuldade da tarefa.

Variação 3: Realização da tarefa com frases do tipo Tópico-Comentário (TC). O mesmo exercício pode ser aplicado utilizando-se, ao invés de sinais isolados, frases com a

estrutura Tópico-Comentário. Isso deve ser feito quando o professor perceber que as variações anteriores foram realizadas de forma confortável, aumentando assim a dificuldade da tarefa.

Variação 4: Realização da tarefa com frases do tipo SVO ou TC. O mesmo exercício pode ser aplicado utilizando-se duas estruturas frasais, podendo ser as estruturas Sujeito-Verbo-Objeto e Tópico-Comentário, por exemplo. Isso deve ser feito quando o professor perceber que as variações anteriores foram realizadas de forma confortável, aumentando assim o nível de dificuldade da tarefa.

Observação 1: Para esta tarefa, é interessante empregar-se sinais abstratos e que não sejam icônicos ou que possuam baixa iconicidade.

Observação 2: Caso os alunos não consigam lembrar todos os sinais, poderá ser combinada uma interrupção na tarefa e, conseqüentemente, um retorno para o primeiro sinal. O professor poderá aplicar o mesmo vídeo com a mesma ordem ou outro vídeo com sinais em uma ordem diferente. É importante que não se entenda isso como um castigo individual, mas como uma meta para estimular o trabalho coletivo. A ajuda por parte dos colegas também pode ser negociada de acordo com o andamento da turma. Ao mesmo tempo que essa tarefa pode dar uma base para o apoio entre os intérpretes, é importante que exista também uma certa medida de autonomia.

Observação 3: Esta tarefa também pode ser realizada na Língua Portuguesa.



4.3.2 Tarefas: Memória de curto prazo visuoespacial

Tarefa 3 - Jogo da memória

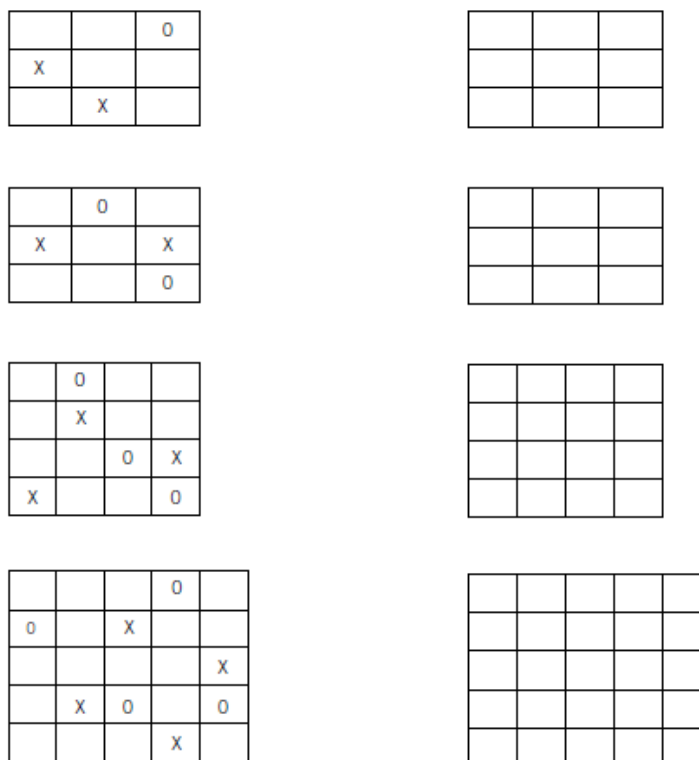
Objetivo: Expandir a capacidade da memória de curto prazo visuoespacial.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção e *hand-out* para preenchimento.

Desenvolvimento: Os alunos ganham uma folha com uma série de quadrados em branco. Na projeção do datashow, eles olham para as imagens, associando que, nos mesmos quadrados em sua folha de papel, devem preencher a tabela com quadrados com cruces ou com círculos conforme o modelo apresentado. A exibição da imagem modelo deve ser feita por, no máximo, três segundos. Um contador de quinze segundos aparece, dando o

tempo necessário para os alunos preencherem corretamente as suas folhas e uma nova tela abre-se com quadrados preenchidos em diferentes lugares, dando continuidade ao processo. Esta tarefa poderá ser feita de forma a variar a posição dos círculos e cruces. Um exemplo dessa tarefa é ilustrado na imagem abaixo.

IMAGEM 9: Exemplo da tarefa 3



Fonte: (DEHN, 2011, p.61)

Variação 1: À medida que os alunos vão se acostumando com a tarefa, é importante aumentar o número de quadrados a serem preenchidos.

Variação 2: Ao invés de utilizar somente caracteres como X e O, pode ser colocada uma sequência de imagens de quadrados com o quadrado pintado em cor sólida. Assim os participantes terão que ver uma sequência de quadrados e reproduzir a pintura no mesmo local, mas somente após a última sequência seja apresentada.

Tarefa 4 - Descrevendo imagens complexas

Objetivo: Expandir a capacidade da memória de curto prazo visuoespacial.

Materiais: Computador, datashow, tela para projeção, folha de papel em branco, lápis e borracha.

Desenvolvimento: Os alunos ganham uma folha em branco. Na projeção do datashow,

eles olham para algumas imagens por quinze segundos. Após isso, eles devem desenhar os objetos na imagem na mesma disposição em que apareceram na projeção.

Varição 1: É interessante repetir a tarefa, mas com diferentes disposições espaciais e objetos difíceis de nomear.

IMAGEM 10: Exemplo da tarefa 4



Fonte: (DEHN, 2011, p. 83)

Tarefa 5 -Descrevendo lugares complexos

Objetivo: Expandir a capacidade da MCP visuoespacial.

Materiais: Cartão de imagens

Desenvolvimento: O professor entrega para um aluno um cartão contendo a imagem de uma sala com vários objetos. Este deverá sinalizar os objetos em seus respectivos lugares. Então, um segundo aluno deverá reproduzir a cena e os demais precisarão avaliar se a reprodução foi fiel.

Observação: A escolha de sinalização de objetos deverá ser condicionada a sinais lexicalizados ou classificadores.



4.3.3 Tarefas: Memória de trabalho verbal

Tarefa 6 - Ditado básico de configurações de mão

Objetivo: Expandir a memória de trabalho fonológica, usando os aspectos fonético-fonológicos da Libras.

Materiais: Computador, datashow, tela para projeção e folha de resposta.

Desenvolvimento: O professor projeta no datashow uma série de três configurações de mão. Durante a apresentação, será exibido um cálculo com resultado e o aluno deverá julgar se ele está correto ou errado. Ao final de cada sequência, um dos alunos deve repetir, em Libras, a sequência de configurações de mão na ordem em que ela foi apresentada. Em seguida, os demais são consultados sobre a ordem apresentada pelo

primeiro aluno, informando se é a mesma apresentada pelo professor e se o cálculo estava correto. Divergências e concordâncias são discutidas e o professor reapresenta as configurações de mão na ordem projetada.

Varição 1: O professor projeta no datashow uma série de três configurações de mão. Ao final de cada sequência, todos os alunos devem participar da tarefa confirmando o cálculo e repetindo a sequência na ordem em que foi apresentada.

Varição 2: O professor projeta no datashow uma série de três configurações de mão. Ao final de cada sequência, todos os alunos devem participar da tarefa confirmando o cálculo e repetindo a sequência na ordem em que foi apresentada. No entanto, não haverá intervalo de tempo entre uma sequência e a seguinte, de forma que os alunos trabalharão no modo simultâneo.

Varição 3: Pode-se usar também o alfabeto manual e números para esta mesma tarefa. No entanto, é importante ter em mente que os alunos ativarão também a língua portuguesa.

Varição 4: Esta tarefa pode ser realizada também com não sinais, ou seja, articulações que respeitam os parâmetros fonético-fonológicos das línguas de sinais, como configuração de mão, movimento e locação, mas não possuem sentido.

Observação 1: Recomenda-se que esta tarefa seja feita com sinais não concretos ou não icônicos para que se dê foco no código linguístico e não na informação visuoespacial.

Observação 2: É importante controlar a quantidade de itens expostos para os alunos, começando em torno de três e indo até no máximo sete, respeitando os limites conhecidos. A média de itens a ser recuperado é de quatro, mas isso também é influenciado por outras variáveis, como a velocidade de recuperação.

Tarefa 7 - Jogo da memória em Libras

Objetivo: Expandir a capacidade da memória de trabalho fonológica.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção.

Desenvolvimento: O professor projeta no datashow uma sequência de vídeos com intervalo curto entre as apresentações. Os alunos precisam estar organizados em meio círculo de forma a se enxergarem e também visualizarem a tela onde os sinais estão sendo projetados. O primeiro participante observa o primeiro sinal passivamente. Ao observar o segundo sinal, deverá dizer se há uma relação semântica entre eles e, em seguida, reproduzir tanto o primeiro quanto o segundo sinal. Na tela, os alunos observam o terceiro

sinal e repetem o processo. O professor deverá monitorar para que a tarefa tenha um ritmo, mas a pressão maior deverá ser introduzida na fase avançada.

Variação 1: Esta tarefa pode ser feita na modalidade consecutiva primeiramente e, em seguida, simultânea. Nessa última não deverá existir intervalo grande de tempo na apresentação dos sinais para que os alunos façam a recuperação. O vídeo deverá ser ajustado para um tempo padrão, de forma que os alunos aprendam a se adaptar com a pressão da simultaneidade.

Variação 2: Adição de frases do tipo SVO. O mesmo exercício pode ser aplicado utilizando-se, ao invés de sinais isolados, frases com a estrutura Sujeito-Verbo-Objeto. Nesse caso, os alunos não deverão dizer se há uma relação semântica entre sinais, mas sim se a frase faz sentido ou não. Isso deve ser feito quando o professor tiver uma medida de segurança dos alunos com a tarefa no nível da palavra.

Variação 3: Realização da tarefa com frases do tipo TC. O mesmo exercício pode ser aplicado utilizando, ao invés de sinais isolados, frases com a estrutura Tópico-Comentário. Nesse caso, os alunos não deverão dizer se há uma relação semântica entre sinais, mas sim se a frase faz sentido ou não. Isso deve ser feito quando o professor tiver uma medida de segurança dos alunos com a tarefa no nível da palavra.

Variação 4: Realização da tarefa com frases do tipo SVO ou TC. O mesmo exercício pode ser aplicado utilizando-se, ao invés de sinais isolados, frases com as estruturas Sujeito-Verbo-Objeto ou Tópico-Comentário. Nesse caso, os alunos não deverão dizer se há uma relação semântica entre sinais, mas sim se a frase faz sentido ou não. Isso deve ser feito quando o professor perceber que as variações anteriores foram realizadas de forma confortável, aumentando assim o nível de dificuldade da tarefa.

Observação 1: Para esta tarefa, é interessante utilizar sinais abstratos e que não sejam icônicos ou que apresentem baixa iconicidade.

Observação 2: Caso os alunos não consigam lembrar todos os sinais, poderá ser combinada uma interrupção na tarefa e, conseqüentemente, um retorno para o primeiro sinal. O professor poderá aplicar o mesmo vídeo com a mesma ordem ou outro vídeo com sinais em uma ordem diferente. É importante que não se entenda isso como um castigo individual, mas como uma meta para estimular o trabalho coletivo. A ajuda por parte dos colegas também pode ser negociada de acordo com o andamento da turma. Ao mesmo tempo que essa tarefa pode fornecer uma base para o apoio entre os intérpretes, é importante que exista também uma certa medida de autonomia.

Observação 3: Esta tarefa também pode ser realizada em Português.



4.3.4 Tarefas: Memória de trabalho visuoespacial

Tarefa 8 - Jogo da memória em Libras

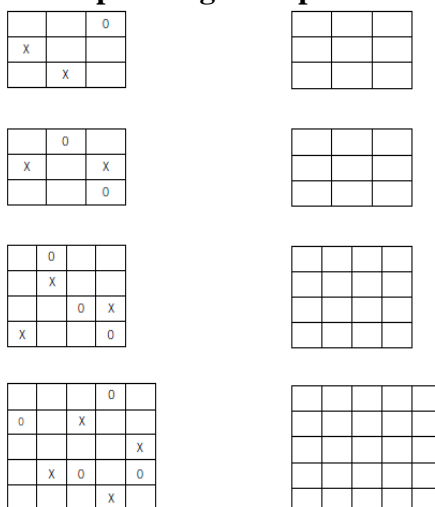
Objetivo: Expandir a capacidade da memória de trabalho visuoespacial.

Materiais: Computador, datashow, tela para projeção, papel e caneta.

Desenvolvimento: Os alunos ganham uma folha com uma série de quadrados em branco. Em uma tela na parede, eles são orientados a olhar para imagens dos mesmos quadrados em sua folha de papel, mas com alguns quadrados preenchidos com círculos ou com cruzes. A exibição da imagem deve ser feita por, no máximo, três segundos. No intervalo entre essas telas, deverá aparecer uma outra com um cálculo simples, o qual os alunos deverão responder, colocando o resultado no papel. Um contador de cinco segundos aparece, dando o tempo necessário para os alunos preencherem corretamente as suas fichas, e uma nova tela abre-se com quadrados preenchidos em diferentes lugares, dando continuidade ao processo. A tarefa poderá ser feita de forma a variar a posição dos círculos e cruzes.

Variação 1: À medida que os alunos vão se acostumando com a tarefa, é importante aumentar o número de quadrados preenchidos.

IMAGEM 11: Exemplos de grades para tarefa visuoespacial



Fonte : (DEHN, 2011, p.61)

Tarefa 9 - Observar e nomear

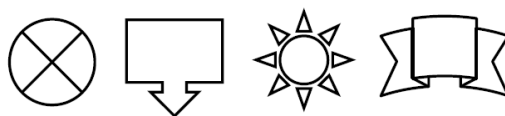
Objetivo: Expandir a capacidade da memória de trabalho visuoespacial.

Materiais: Computador, Datashow, tela para projeção, papel e caneta.

Desenvolvimento: Os alunos observam uma sequência de imagens com características complexas por quinze segundos. Após esse intervalo de tempo, eles devem desenhá-las e descrevê-las por escrito.

Varição 1: Os alunos podem ler as próprias descrições e os colegas poderão tentar descobrir qual das imagens está sendo narrada.

IMAGEM 12: exemplos de imagens para a tarefa “Observar e nomear”



Fonte: (DEHN, 2011, p.83)

Tarefa 10 - Aponte a descrição correta

Objetivo: Expandir a capacidade da memória de trabalho visuoespacial.

Materiais: Computador, Datashow, tela para projeção, papel e caneta.

Desenvolvimento: Os alunos observam o vídeo da descrição de uma imagem feita por um sinalizante, utilizando classificadores e sinais em disposição espacial. Em seguida, são exibidas imagens com descrições similares, mas somente uma é igual àquela feita no vídeo anterior. Os alunos deverão responder em uma folha de papel o número da imagem correta.

Observação: Para esta tarefa, várias descrições são possíveis.

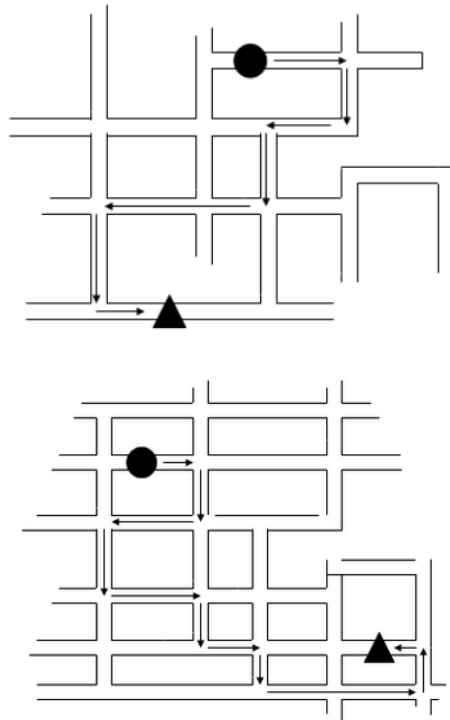
Tarefa 11 - Aponte a rotação correta

Objetivo: Expandir a capacidade da memória de trabalho visuoespacial.

Materiais: Computador, Datashow, tela para projeção, cartões com imagens e caneta.

Desenvolvimento: Os alunos observam na tela uma imagem por quinze segundos. Em seguida, eles viram uma ficha com três imagens em posições diferentes. Deverão escolher a imagem igual à representada na tela. Não é permitido rotacionar o cartão.

Observação: No caso desta tarefa ser muito difícil, pode-se começar com as quatro imagens diretamente no cartão.



Fonte: <https://sharpbrains.com/blog/2010/09/28/test-your-mental-direction-skills/>



4.3.5 Tarefas: Memória de trabalho executiva

Tarefa 13 - Interpretação de sequência de palavras com equivalência

Objetivo: Expandir a memória de trabalho executiva para itens lexicais com equivalência recorrente a serem interpretados.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção.

Desenvolvimento: Os participantes ouvem uma sequência de três sinais e, ao final de cada sequência, apresentam as suas traduções para Libras. Para esta tarefa, devem ser utilizadas sequências de sinais cujos equivalentes tenham mais recorrência, para que assim seja possível treinar a habilidade de manter as informações na mente enquanto se toma a decisão de escolha do léxico equivalente e também para que esse léxico seja mantido até que chegue o momento de articulá-lo.

Varição 1: Tradução consecutiva de sequências de sinais sem equivalência. Assim como na primeira tarefa, os participantes observam uma sequência de três sinais seguida de um sinal pista sobre o sentido e, ao final de cada sequência, eles devem apresentar suas

traduções. Devem ser utilizadas sequências de sinais com pelo menos um item sem equivalência, para que os alunos realizem alguma estratégia de tradução previamente combinada.

Varição 2: Interpretação consecutiva de sinais relacionados semanticamente.

Varição 3: Interpretação consecutiva de sinais não relacionados semanticamente.

Varição 4: A tarefa pode ser realizada também na modalidade simultânea. Dessa forma, as interpretações deverão ser apresentadas enquanto a próxima sequência estiver começando a ser apresentada.

Varição 5: À medida que os alunos forem se sentindo confiantes, o professor deve aumentar gradativamente o número de itens a ser traduzido.

Varição 6: Interpretação de frases em estruturas sintáticas diversas e com equivalência. Os participantes observam uma sequência de três frases em Libras e, ao final de cada sequência, eles apresentam as suas traduções consecutivamente. Para esta tarefa, devem ser utilizadas sequências de frases cujos equivalentes tenham mais recorrência, para que assim se consiga oportunizar o desenvolvimento da habilidade de manter as informações na mente enquanto se toma a decisão de escolha do léxico equivalente e também para que esse léxico seja mantido até que chegue o momento de articulá-lo.

Varição 7: Interpretação de frases em estruturas sintáticas diversas e com pelo menos um item sem equivalência. Os participantes observam uma sequência de três frases em Libras e, ao final de cada sequência, apresentam as suas traduções consecutivamente. Para esta tarefa, devem ser utilizadas sequências de frases cujos equivalentes tenham mais recorrência, para que assim se consiga desenvolver a habilidade de manter as informações na mente enquanto se toma a decisão de escolha do léxico equivalente e também para que esse léxico seja mantido até que chegue o momento de articulá-lo.

Varição 9: Interpretação consecutiva e simultânea do alfabeto manual da Libras. Primeiramente, os sinais do alfabeto manual da Libras são apresentados como itens separados, em seguida como itens agrupados, mas sem formar palavras, então, são soletradas palavras e, enfim, utiliza-se uma condição mista, na qual qualquer uma dessas possibilidades vai ser projetada na tela.

Varição 10: Interpretando em grupo: à medida que o professor lê um texto, ou exibe um vídeo em Libras, frase por frase pausadamente, os alunos vão interpretando, cada um à sua maneira, repetindo antes da sua sinalização as interpretações feitas pelos colegas. Ou seja, o primeiro estudante faz a sua interpretação da primeira frase, o segundo ouve a segunda linha e repete a tradução da primeira frase e acrescenta a sua interpretação e

assim por diante até que todos os alunos tenham participado. As frases podem ter uma conexão semântica, compondo um grande discurso conectado ou não. Esta tarefa é particularmente indicada para se desenvolver o apoio entre intérpretes.

Variação 11: O professor exibe um vídeo em Libras e, na medida em que faz pausas, pergunta para os alunos o sentido dos enunciados. Essa tarefa constitui uma forma leve de introduzir os alunos para a interpretação fazendo com que se acostumem gradualmente a lidar com a carga cognitiva da interpretação. Assim que eles forem se sentindo mais confortáveis, o tempo de cada pausa poderá ser maior.

Observação 1: As tarefas com frases podem ser feitas primeiramente de maneira consecutiva e, depois, de forma simultânea.

Observação 2: Todas as tarefas podem e devem ser feitas também na direção Português-Libras.

Observação 3: Por se tratar de uma tarefa de MT executiva, aconselha-se usar tanto o vocabulário mais imagético quanto o não imagético. Isso se aplica na escolha de sinais, uso de classificadores, e também na sintaxe espacial da Libras.

Tarefa 14 - Os pontos principais do discurso

Objetivo: Desenvolver a habilidade de manter na memória de trabalho os itens lexicais que simbolizam as seções, desenvolvendo a memória e a habilidade de organizar o conteúdo a ser interpretado em blocos (*chunks*).

Materiais: Computador, Datashow, tela para projeção, papel e caneta.

Desenvolvimento: Os participantes observam um discurso em Libras e, em seguida, repetem-no em Português, utilizando palavras-chaves para as principais seções e tópicos. No primeiro momento, eles podem utilizar uma ajuda, como escrever no papel.

Variação 1: Os participantes refazem o discurso a partir de suas anotações para outros alunos que o conhecem. Então, é feita uma comparação entre os pontos reais do discurso previamente anotados pelo professor e aqueles que os alunos fizeram. Estratégias de retenção na memória são discutidas. Esta tarefa ajuda na preparação para a interpretação.

Variação 2: Os participantes olham parte de um filme e, logo após, contam em Português o seu resumo para outro colega que não viu o material. Ao final, o colega conta o que entendeu da história e todos comparam a versão relatada com o original.

Observação: A tarefa pode ser feita tanto a partir da Libras para Português como de Português para Libras.

Tarefa 15 - Interprete de uma imagem que você não vê

Objetivo: Expandir a memória de trabalho executiva com destaque para a parte visuoespacial.

Material: Cartão com imagens.

Desenvolvimento: Os participantes são solicitados a descrever uma imagem. A seguir, o professor mostra a imagem novamente e solicita ao grupo que elabore uma reinterpretação. Ao final, o professor oportuniza a comparação das diferenças entre as duas versões da interpretação.

Versão 1: Dividir os participantes em dois grupos, sendo que um grupo deve produzir um discurso a partir de uma imagem e o segundo grupo é solicitado a elaborar sua produção a partir da descrição da imagem. Ao final, o professor oportuniza a comparação entre as duas versões e solicita que os alunos elaborem uma reinterpretação.

Versão 2: O professor lê um texto com a descrição de uma sala. Na descrição, os objetos são dispostos em locais diferentes. Eles serão referidos pelo menos duas vezes no discurso. Nesse ponto, o professor faz uma reflexão sobre a importância da sala. Por fim, uma última referência aos objetos é feita. Fica combinado que, para este exercício, os objetos precisam ser referenciados por meio de apontamento.

Versão 3: O professor lê uma lista de objetos e solicita que os alunos repitam os nomes dos objetos na ordem em que foram apresentados. Então, o professor lê uma segunda lista e pede para os alunos criarem uma história com eles. Em seguida, o professor pede para que eles repitam os nomes dos objetos na ordem em que eles apareceram na lista. A história em si não precisa fazer muito sentido.

Observação: Esta tarefa pode ser feita de forma consecutiva ou simultânea, e de Português para Libras e Libras para Português.

Tarefa 16 - Bolinha de ping-pong

Objetivo: Desenvolver a habilidade de manter a informação na memória de trabalho

Materiais: Bolinhas de *ping-pong*, um espaço amplo sem móveis; os alunos deverão usar uma roupa confortável, preferencialmente esportiva.

Desenvolvimento: O jogo começa com o primeiro participante jogando a bolinha para outro participante. No entanto, a única indicação que deve ser dada sobre para quem a bolinha será jogada consiste na direção do olhar, ou seja, é preciso olhar para quem se

intenciona que pegue a bolinha. Ao mesmo tempo em que se olha para a pessoa alvo, deve-se falar um número, começando pelo número um. A pessoa para quem é jogada a bolinha deve estar obviamente atenta o suficiente para pegá-la e repetir todo o processo, direcionando-se para alguém mais do grupo, que assim o fará sucessivamente. A única diferença é que, ao invés de dizer o número um, ela deverá dizer o número um e o número dois, e assim todos deverão dizer o último número que ouvirem e acrescentar mais um. No momento em que alguém não pegar a bolinha e esta cair, a contagem regride a zero.

Variação 1: Esta tarefa pode ser ainda feita com mais de uma bolinha à medida que o grupo atinge maior coesão no trabalho em grupo, atingindo numerações altas. Podem ser acrescentadas mais bolinhas e, conseqüentemente, contagens diferentes.

Variação 2: Em grupos sinalizantes, esta tarefa pode também ser realizada utilizando contagem em Libras sem o uso da língua oral, para o caso de existir um grupo com surdos e ouvintes.

Observação: A tarefa pode ser feita tanto em Libras como em Português. A primeira, no entanto, irá exigir mais da capacidade de trabalhar somente na modalidade visuoespacial. Esta tarefa pode ser utilizada para vários propósitos, mas, especificamente em termos de construção cognitiva, envolve vários aspectos interessantes. A tarefa contempla o uso da capacidade da memória de curto prazo porque os participantes precisam manter em mente os últimos números citados. A capacidade de memória de trabalho é também utilizada, pois, ao mesmo tempo em que os participantes precisam manter um número em mente, eles devem tomar uma decisão sobre para qual dos colegas jogarão a bolinha a seguir. Isso envolve a inibição de possíveis candidatos. A tarefa também envolve a capacidade de percepção e atenção visuoespacial, pois, embora os participantes possam atingir um certo nível de automaticidade, eles precisam estar atentos quanto à demonstração dos sinais de que quem irão escolher, que, por sua vez, está também atento e não dá sinais de que a bolinha será perdida. Quem a recebe deve estar atento à numeração, acrescentando mais um número e continuando o processo. Problemas com a evolução do jogo podem ser analisados como indicativos de quais aspectos atencionais precisam ser trabalhados. Assim, à medida que os alunos forem demonstrando qual parte da tarefa lhes parece ser mais difícil, eles podem ser tanto aconselhados durante o jogo e em outras tarefas capazes de ajudá-los a ter consciência de como usar a capacidade de memória, de atenção e de funções executivas apropriadamente.

Tarefa 17 - N-back

Objetivo: Desenvolver a memória de trabalho executiva.

Materiais: Computador, Datashow, tela para projeção, papel e caneta.

Desenvolvimento: O professor mostra na tela um vídeo com uma série de configurações de mão. Os alunos deverão responder se ela se repete a cada dois, três ou quatro itens atrás. As respostas serão colocadas em uma grade em uma folha de papel previamente distribuída.

Variação 1: A tarefa poderá ser feita também com sinais simples, compostos, verbos, substantivos e classificadores.

Observação 1: O uso de conteúdo icônico é liberado para que a tarefa use o código verbal e visuoespacial. O uso de itens não nomeáveis em Português exige mais da memória visuoespacial e pode ser usado, se for esse o objetivo com a aplicação da tarefa.

Observação 2: Esta tarefa envolve aspectos da memória de trabalho executiva em conjunto com os seus demais componentes.

Tarefa 18 - Recuperação de itens de trás para a frente

Objetivo: Desenvolver a MT executiva.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção.

Desenvolvimento: O professor exibe em vídeo uma sequência de três sinais. Em seguida, os alunos deverão recuperá-los na ordem inversa e em Libras, portanto de forma consecutiva.

Variação 1: Aumentar o número de itens pode ser uma possibilidade interessante, desde que os alunos se sintam confortáveis demais com o nível em que estão.

Variação 2: A tarefa também pode ser feita de forma simultânea.

Observação: Ao realizar esta tarefa, os alunos deverão manter os itens mentalmente e inverter a sua ordem, o que é eficaz para trabalhar o componente executivo da memória de trabalho.

Tarefa 19 - Tradução alternada

Objetivo: Desenvolver as funções de alternância (*switching*) da MT executiva.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção.

Desenvolvimento: O professor exibe em vídeo uma sequência de três itens lexicais, podendo eles serem em Libras e/ou em Português, para os quais os alunos deverão fazer

a interpretação consecutiva para a língua na direção oposta, ou seja, se os itens foram apresentados em Libras, a interpretação será feita em Português e vice-versa.

Varição 1: Esta tarefa também pode ser realizada com frases. Neste caso, é aconselhável inicialmente realizar interpretação de uma frase de cada vez e, em seguida, de agrupamentos de duas ou três frases.

Varição 2: Esta tarefa também pode ser realizada de forma simultânea.

Tarefa 20 - Esperando pelo contexto

Objetivo: Desenvolver a MT executiva.

Materiais: Computador, datashow e tela para projeção.

Desenvolvimento: O professor exhibe em vídeo uma frase. Em seguida, é oferecido o contexto. Os alunos só deverão realizar a interpretação após terem clareza do que se trata.

Varição 1: Esta tarefa também pode ser realizada de forma simultânea.

Varição 2: Pode-se utilizar mais de uma frase dentro do mesmo contexto.

Observação: Esta tarefa é possível de ser utilizada não somente para o reforço da MT trabalho executiva, mas também para desenvolver o processamento por pista contextual.

4.4 A APLICAÇÃO DAS TAREFAS

É importante ressaltar que, para a produção de tarefas direcionadas para o treinamento da capacidade de memória de trabalho em intérpretes feita nesta tese, foram utilizados os princípios da psicolinguística e psicologia cognitiva sobre a organização e a construção de tarefas, associados ao entendimento dos modelos que buscam ajudar a não só compreender a sua extensão enquanto construto, mas também a sua aplicação. Além disso, por se tratar de tarefas que podem ser aplicadas diretamente em contextos de formação de intérpretes de línguas de sinais, as tarefas estão aliadas com questões de ordem linguística, tanto pelo respeito das características delas nos seus diversos níveis de análise, quanto dentro do léxico mental dos bilíngues bimodais, além de questões de uso pertencentes à interpretação de Português para Libras, ou vice-versa, dentro das modalidades consecutiva, simultânea e intermitente.

No entanto, além de elencar os aspectos acima citados relativos à construção das tarefas, é importante também apresentar princípios que possam nortear a sua aplicação dentro do contexto formativo de intérpretes de Libras. Esses princípios serão descritos a seguir.

Para poder aplicar as tarefas em contextos de treinamento da capacidade de memória de trabalho, segundo Dehn (2015), não é necessário que o instrutor possua formação específica em psicologia, mas sim que seja um profissional capacitado para ministrar formação, dominando conhecimentos específicos sobre o tema em questão. Para esta tese, defende-se que são necessárias subcompetências ligadas às questões didáticas implicadas em um contexto de ensino, visto que estamos falando de organizar o conhecimento, as habilidades e as atitudes dos alunos dentro de um processo de treinamento e formação bem delimitados. Por isso, é importante ser capaz de saber organizar e dirigir as situações de treinamento a partir dos exercícios propostos abaixo dentro do conjunto de tarefas, especialmente por meio da compreensão dos aspectos em que cada tarefa foca e do entendimento de como elas podem ajudar os alunos a progredirem em suas habilidades e competências.

É importante ressaltar, ainda, que as tarefas precisam ser aplicadas de maneira progressiva e o desempenho dos alunos em formação deve ser acompanhado de perto, o que pode representar um desafio, visto que, em uma turma, os aprendizes podem ter diferentes dificuldades e perfis quanto à capacidade de memória de trabalho. Nesse sentido, como destacado por Dehaene (2020), é importante desenvolver o engajamento dos aprendizes face a essas diferenças individuais, para que a aplicação das tarefas não seja um processo tedioso, transformando, de uma certa forma, toda a sala em uma equipe de trabalho que atue de forma colaborativa. Mesmo nesse contexto, a assistência por parte do instrutor às necessidades deve ser também individual, especialmente nos casos em que crises podem acontecer devido à demanda de lidar com a pressão advinda do aumento da dificuldade das tarefas ou da pressão de tempo para realizá-las. De forma geral, as tarefas aqui propostas podem ser feitas de maneira individual ou em grupo.

Saber lidar com tecnologia e recursos também é um aspecto extremamente importante para a aplicação das tarefas. Por tecnologia e recursos, entende-se aqui lidar com artefatos e conhecimentos ligados a eles que podem normalmente ser chamados de “materiais ou recursos”, tais como canetas coloridas, bolinhas de *ping-pong*, papéis, bem como projetor e computador. A tecnologia e o recurso representam uma interface entre a habilidade e o aluno, e, por isso, deve ser dominada com propriedade por parte do instrutor, que será responsável por guiar o aprendiz no decorrer do processo.

Ainda, as tarefas propostas nesta tese se fundem tanto com o *rationale* que subjaz as tarefas cognitivas normalmente utilizadas para avaliar construtos como a memória de

trabalho, quanto com as técnicas utilizadas para a intervenção que objetivam o treinamento de suas partes. No entanto, nesta tese foi feita a adaptação de técnicas já utilizadas dentro da formação de intérpretes de línguas orais e de línguas de sinais, porém, adaptadas exclusivamente para dar foco no treinamento da memória de trabalho. Essas técnicas partem de um objetivo relacionado com a MT, mas também se referem a aspectos linguísticos das línguas, bem como características da interpretação entre as línguas.

O feedback é um aspecto importante deste trabalho. De acordo com Dehn (2015), ele não precisa ser feito necessariamente por um profissional da psicologia, mas sim pelo aplicador do treinamento de MT a partir de exercícios utilizados como anamnese e de perguntas sobre como os alunos se sentem com respeito à sua capacidade de memória. Essa anamnese pode ser feita ao final de um determinado número de sessões. Também é importante o formador ter clareza acerca do que quer atingir ao final da avaliação e dar para os alunos o devido feedback sobre o processo, auxiliando-os principalmente a perceberem que não se trata de uma forma de punição, mas de mais uma ferramenta para eles aprenderem a lidar com um recurso tão escasso como é a memória de trabalho (DEHAENE, 2020).

Também é importante destacar que o treinamento da memória de trabalho precisa ficar dentro do conceito de *flow* originalmente criado por Csikszentmihalyi (1975, 1990, 1996, 1998) e aplicado para intérpretes, onde há um equilíbrio entre o nível das habilidades dos alunos e as dificuldades durante a realização da tarefa (HOZA, 2016). Aplicadores precisam ter consciência do quanto as tarefas envolvem demanda cognitiva de seus alunos, a fim de serem capazes de mensurar a medida em que as tarefas não sejam desinteressantes ou apresentem demandas cognitivas que extrapolem a capacidade dos alunos e acarretem que eles se estressem ou desistam do processo.

Além disso, também é essencial que o formador priorize o diálogo com os aprendizes de forma a propiciar o desenvolvimento da metamemória, uma vez que as tarefas de treinamento de memória de trabalho são mais exitosas à medida que os alunos compreendem como usar a memória de trabalho, como melhorá-la, por se tratar de um recurso limitado, e como os mitos que existem a seu respeito podem aumentar o stress e ocupar um espaço precioso dentro da MT (DEHN, 2015). Afinal, os estudantes terão que usá-la para administrar a sua capacidade de lidar com a tarefa de interpretação que, em si, já é complexa, como destacado por Hoza (2016), a seguir.

[...] os intérpretes não podem se concentrar conscientemente em todas as características da interpretação ao interpretar no momento e devem se

concentrar, de maneira consciente, em algumas características selecionadas do texto, contexto e gerenciamento do processo de interpretação. Da mesma forma, os intérpretes não podem se preparar de antemão para tudo o que pode surgir durante uma tarefa de interpretação. Eles devem se concentrar conscientemente em apenas certas características e assumir que outras características não precisam de consideração consciente. ²⁶. (HOZA, 2016, p.15)

Assim, deve-se adaptar uma postura equilibrada quanto à aplicação das tarefas, fazendo com que a sua capacidade de memória de trabalho e o seu aprendizado sobre como administrá-la ocorra com qualidade. O equilíbrio tende a deixar a tarefa interessante ao permitir que os alunos executem o seu trabalho com fluidez.

Nesse sentido, por todos esses fatores, é importante dar destaque para a metamemória (DEHN, 2015) entre os alunos durante o processo de treinamento. Os alunos devem ter condições de conhecer mais acerca do real funcionamento da memória de trabalho, dentro do conhecimento sobre a memória, bem como de suas capacidades individuais a partir de evidências. É importante que eles aproveitem o treinamento como uma maneira de otimizar o próprio uso de sua capacidade de memória de trabalho. Dehn (2011) destaca, como temas a serem trabalhados em sala de aula, as seguintes questões: pensamentos comuns sobre como a memória funciona; teoria básica sobre o funcionamento da memória e da memória de trabalho; avaliação de pontos fortes e fracos do funcionamento de cada aluno; crenças comuns sobre o tema; métodos e estratégias para aprimorar o uso da memória de trabalho.

Para a aplicação das tarefas, é importante compreender que as tarefas propostas nesta tese têm como objetivo otimizar o uso da memória de trabalho por parte dos alunos. Esse processo começa com uma análise não somente da sua capacidade de memória de trabalho, mas da sua percepção sobre ela, além do conhecimento linguístico e tradutório e das habilidades de interpretação dos alunos. Por esse motivo, aplicadores das tarefas devem conhecer bem as características da memória de trabalho e ter a capacidade de desfazer mitos e acolher os alunos para que eles possam desenvolver suas capacidades de interpretação, considerando a memória como um recurso importante do qual dispõem. Isso exige também o cuidado e o respeito, por parte do aplicador, quanto aos diversos fatores envolvidos durante o processo de formação dos alunos e a aplicação das tarefas propostas. O objetivo central deve ser o de auxiliar os alunos a aprimorarem a percepção

²⁶Original: interpreters cannot consciously focus on all features of interpretation when interpreting in the moment and must consciously focus on some select features of the text, context, and management of the interpreting process. Likewise, interpreters cannot consciously prepare beforehand for everything that may come up during an interpreting assignment. They must consciously focus on only certain features and assume that other features do not need conscious ...

que possuem de suas habilidades de memória para que sejam capazes de desenvolver suas capacidades de interpretação com naturalidade e fluência. Para tanto, não é possível sobrecarregar os alunos com tarefas, mas sim administrá-las de forma gradual, tendo uma percepção da importância de cada passo efetuado durante o desenvolvimento gradual das tarefas.

Eventuais aplicadores do conjunto de tarefas apresentadas nesta tese podem montar as suas propostas de aplicação de acordo com a sequência que desejarem a partir de objetivos delineados a partir de contextos específicos, adequados para atender as necessidades dos seus alunos, tenham eles menor ou maior capacidade de memória de trabalho. Por exemplo, no caso de alunos que possuam menor capacidade, talvez seja interessante utilizar tarefas mais voltadas para a retenção de código fonológico ou visuoespacial. As tarefas do tipo MT verbais e visuoespacial podem ser utilizadas com alunos sem problemas com retenção passiva. Por fim, as tarefas mais avançadas são aquelas que necessitam tanto do uso dos códigos visuais e fonológico-verbais quanto de mais recursos do executivo central, portanto, a MT executiva.

Neste capítulo, foram apresentadas as tarefas adaptadas a partir da literatura sobre a memória de trabalho, a interpretação e os estudos empíricos sobre a memória de trabalho em intérpretes de línguas orais e línguas de sinais. Foram apresentadas a forma de organização das tarefas, as tarefas em si e considerações sobre a sua aplicação. Espera-se que este trabalho contribua para a formação de TILS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese foi desenvolvida com objetivo geral de apresentar tarefas de capacidade de memória de trabalho (cognitivas e linguísticas), tanto para quem estivesse ainda em processo de compreensão sobre como interpretar quanto para beneficiar TILS experientes, com foco particular nos estudos sobre a memória de trabalho e sobre a interpretação (consecutiva e simultânea) de línguas de sinais. Estabelecido o objetivo geral, a presente tese teve, como objetivos específicos, discutir princípios teóricos responsáveis por fornecerem a base para a criação e para a adaptação de tarefas a partir do bilinguismo bimodal, dos estudos de interpretação, dos modelos de memória de trabalho e da relação da capacidade de memória de trabalho com a interpretação; e, produzir tarefas para o treinamento de TILS aplicadas para desenvolver especificamente a memória de curto prazo fonológica, memória de curto prazo visuoespacial, a memória de trabalho fonológica, a memória de trabalho visuoespacial e a memória de trabalho executiva.

Para atingir os objetivos propostos, foi organizada uma discussão em torno dos princípios teóricos basilares à criação de tarefas para o treinamento da memória de trabalho em intérpretes de Libras. A discussão apresentada no primeiro capítulo mostrou que a base para a construção das tarefas propostas nesta tese continua sendo a própria formação de intérpretes de Libras. No entanto, igualmente evidenciou, à luz de conhecimentos psicolinguísticos sobre a organização e funcionamento das línguas do bilíngue bimodal, o que significa ter um conhecimento além daquele oferecido por disciplinas da linguística descritiva sobre as línguas de sinais, debruçando-se sobre a união dessa disciplina com as ciências cognitivas, em especial a psicolinguística, com sua metodologia e suas principais descobertas. Esse conhecimento foi essencial para viabilizar as discussões realizadas pelos estudos da interpretação para que, juntas, ambas as áreas sejam capazes de contribuir para que as tarefas de treinamento de memória de trabalho possam ser fiéis ao contexto de atuação e formação de intérpretes de Libras.

Além disso, a tese apresenta uma discussão essencial quanto a um conhecimento altamente necessário para quem deseja trazer a memória de trabalho como elemento a ser treinado na formação de intérpretes de Libras: os modelos de memória de trabalho, os quais propõem um mapeamento desse construto para a compreensão do funcionamento de um recurso tão limitado e valioso, bem como nos possibilitam pensar a respeito do seu uso dentro do processo de treinamento.

Também foi ressaltada a importância de se conhecer não somente os principais resultados dos estudos empíricos sobre a memória de trabalho, mas também a sua organização metodológica, olhando para os instrumentos utilizados e para os desdobramentos do conhecimento acerca do tema em intérpretes monomodais e bimodais. Por fim, foi demonstrado como as teorias acima discutidas podem ajudar na produção de tarefas para o treinamento da memória de trabalho por meio da produção de um conjunto de tarefas.

As tarefas de memória de trabalho podem e devem ser aplicadas para auxiliarem no desenvolvimento cognitivo de TILS. Para isso, é necessário prestar atenção em como os construtos em questão são organizados, observando a maneira através da qual eles se relacionam com o processo de interpretação, mas, acima de tudo, investigando como eles são estudados. Os princípios metodológicos são uma forma de inserir um cuidado específico quando se presta atenção detalhada aos estímulos utilizados, à sequência de aplicação e ao tempo específico para cada tarefa. Dessa forma, uma tarefa deve ser calculadamente aplicada para desenvolver, por exemplo, a recuperação lexical, de forma consecutiva em um primeiro momento e depois simultânea, assim ensinando os alunos a reterem a informação durante o tempo necessário e de forma prática, e não somente através de orientação verbal, quando eles poderiam ficar sem saber exatamente como proceder. Além disso, uma tarefa aparentemente simples, mas que envolve um componente específico da memória de trabalho, pode ser adaptada de forma lúdica, como é o caso da tarefa de *Shadowing*, sendo ainda desdobrada por meio de variações, desde que se tenha conhecimento do que está sendo proposto e se tenha o devido controle das variáveis.

Seguindo a metodologia aqui proposta, a aplicação das tarefas também representa uma oportunidade de prestar atenção nas características dos próprios alunos. A formulação delas depende de um olhar atento do aplicador, mas é igualmente necessário ter por base o conhecimento realístico do que se sabe a respeito de como as pessoas reagem aos estímulos durante os estudos, assim como quais são os limites dos participantes, tomando como referencial a própria experiência do formador com a tarefa de interpretação. Como discutido no capítulo três, existe uma grande variação relacionada aos resultados dos estudos sobre a memória de trabalho, os quais se encontram atrelados ao tipo de experiência bilíngue e de interpretação que eles tiveram. Mesmo pessoas experientes em interpretação podem ter, em alguns casos, respostas semelhantes às aquelas que estão em processo de treinamento como intérpretes, o que nos faz procurar limites

realísticos sobre o quanto as pessoas possuem ou não a capacidade de reter informações e processá-las.

Em suma, as tarefas de memória de trabalho podem ser organizadas e aplicadas para auxiliarem no desenvolvimento cognitivo de TILS no processo de formação, viabilizando trabalhar de forma focada nas partes e funções que constituem o construto da memória de trabalho - como detalhado nos modelos discutidos – e, assim, possibilitar a formação e o treinamento desses componentes em parceria com partes ou componentes da interpretação. Essa parceria permite um enfoque um tanto cirúrgico e um olhar atento para o desempenho dos alunos, dentro de um contexto de compreensão de sua própria memória, o que lhes oferece autonomia durante o seu processo de formação.

A presente tese ainda contribui para que possamos ajudar os formadores de TILS a oferecer tarefas que podem melhorar a memória de trabalho de seus alunos. Dentro do campo da pesquisa, a presente tese representa um passo importante no sentido de conectar de forma interdisciplinar áreas tão distintas como os estudos da interpretação, da psicolinguística e os estudos surdos no Brasil. Além disso, a análise dos modelos de funcionamento da memória de trabalho, bem como dos estudos e tarefas sobre ela, nos permitem compreendermos formas melhores de – no futuro - até mesmo contemplarmos a realização de estudos que considerem a memória do trabalho enquanto construto a partir de testes realizados em Libras e com participantes surdos e ouvintes bilíngues bimodais brasileiros.

Outra área de interesse também afetada positivamente pelo trabalho ora apresentado é a reflexão a respeito de como os exercícios aqui produzidos poderiam ser utilizados para o treinamento cognitivo de surdos, visto que a produção de materiais em Libras sobre construtos psicológicos ainda é limitada. É óbvio que precisamos fundamentar essa discussão também com estudos específicos feitos com participantes surdos e com objetivos claros dentro das necessidades deles. No entanto, observa-se que o treinamento cognitivo para pessoas ouvintes já conta, pelo menos em alguma medida, com materiais adaptados para a população brasileira, o que nos lembra do quão desatendida nesse quesito a comunidade surda parece estar neste momento.

No entanto, é importante salientar que a pesquisa enfrentou algumas limitações. As tarefas não foram testadas devido à pandemia da COVID-19 e, por isso, não houve a oportunidade de aplicá-las com os alunos. Este é um passo que deverá ser conduzido tão logo voltarem as aulas presenciais, visto que os exercícios não foram pensados, ainda, para o modo online. Tal limitação contribui para também considerar uma possível

adaptação para esse meio, o que representaria um outro estudo futuro.

As tarefas apresentadas nesta tese representam uma possibilidade inicial do que pode ser criado para o desenvolvimento da capacidade de memória de trabalho no contexto da formação de intérpretes. As variações de exercícios são grandes, ainda mais se pensarmos em diferentes contextos, tópicos de interpretação, modalidades, entre outros. Além disso, como mencionado acima, também é possível pensar no modo online para o treinamento da memória de trabalho. No entanto, ainda temos um grande trabalho pela frente no que diz respeito ao treinamento de intérpretes, e isso depende, em grande parte, dos estudos conduzidos sobre a memória de trabalho dentro do contexto do bilinguismo bimodal. Conforme discutido no capítulo três, existem poucos estudos sobre a memória de intérpretes bimodais, sendo que a imensa maioria deles não retrata a realidade brasileira. São necessários mais estudos para conhecermos melhor as necessidades dos alunos de interpretação e de intérpretes já experientes, viabilizando assim uma dimensão precisa das suas necessidades cognitivas. Isso é importante, principalmente em função do contexto brasileiro, considerando-se diferentes histórias de formação e experiências bilíngues.

A formação de intérpretes de Libras ainda carece de matérias e de pesquisas sobre como conduzir melhor a sua formação e o treinamento de suas habilidades. Acreditamos que esta tese tenha dado uma contribuição importante em tal direção, e esperamos que mais trabalhos como esse - aliados, é claro, a mais estudos - sejam produzidos, de forma a conseguirmos uma gama maior de possibilidades para a constituição de intérpretes de Libras no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALTARRIBA, Janete; ISURIN, Ludmila (Eds.). **Memory, language, and bilingualism: Theoretical and applied approaches**. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- AMOS, Rhona M.; PICKERING, Martin J. **A theory of prediction in simultaneous interpreting**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 706–715, 2020.
- ANDERSON, John A. E.; HAWRYLEWICZ, Kornelia; BIALYSTOK, Ellen. **Who is bilingual? Snapshots across the lifespan**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], p. 1–12, 2018.
- ANGELELLI, Claudia V. **Medical Interpreting and Cross-cultural Communication**. [s. l.], p. 169, 2004.
- APARICIO, Xavier; HEIDLMAYR, Karin; ISEL, Frédéric. **Inhibition Efficiency in Highly Proficient Bilinguals and Simultaneous Interpreters: Evidence from Language Switching and Stroop Tasks**. *Journal of Psycholinguistic Research*, [s. l.], v. 46, n. 6, p. 1427–1451, 2017.
- ARDILA, Alfredo. **Language representation and working memory with bilinguals**. *Journal of Communication Disorders*, [s. l.], v. 36, n. 3, ASHA 2002, p. 233–240, 2003.
- ARONS, Barry. **A Review of The Cocktail Party Effect**. [s. l.], p. 16, 1992.
- ARRINGTON, Catherine M.; LOGAN, Gordon D. **The Cost of a Voluntary Task Switch**. *Psychological Science*, [s. l.], v. 15, n. 9, p. 610–615, 2004.
- BABCOCK, Laura *et al.* **Short-Term Memory Improvement After Simultaneous Interpretation Training**. *Journal of Cognitive Enhancement*, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 254–267, 2017.
- BABCOCK, Laura; VALLESI, Antonino. **Are simultaneous interpreter’s expert bilinguals, unique bilinguals, or both?** *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 20, n. 02, p. 403–417, 2015. a.
- BABCOCK, Laura; VALLESI, Antonino. **Language control is not a one-size-fits-all languages process: evidence from simultaneous interpretation students and the n-2 repetition cost**. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 6, 2015. b.
- BADDELEY, Alan. **Working memory**. *Science*, [s. l.], v. 255, n. 5044, p. 556, 1992.
- BADDELEY, Alan D.; HITCH, Graham J. **Developments in the concept of working memory**. *Neuropsychology*, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 485–493, 1994.
- BADDELEY, Alan. **The episodic buffer: a new component of working memory?** *Trends in cognitive sciences*, [s. l.], v. 4, n. 11, p. 417–423, 2000.
- BADDELEY, Alan. **Working memory and language: an overview**. *Journal of Communication Disorders*, [s. l.], v. 36, n. 3, ASHA 2002, p. 189–208, 2003a.
- BADDELEY, Alan. **Working memory: looking back and looking forward**. *Nature reviews neuroscience*, [s. l.], v. 4, n. 10, p. 829–839, 2003c.
- BADDELEY, Alan. **The episodic buffer: a new component of working memory?** *Trends in cognitive sciences*, [s. l.], v. 4, n. 11, p. 417–423, 2000.

- BADDELEY, Alan; LOGIE, Robert H. **The Multiple-Component Model**. In: Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control. [S. l.: s. n.], 1999.
- BAIGORRI JALÓN, Jesús; MIKKELSON, Holly; OLSEN, Barry Slaughter. **From Paris to Nuremberg: the birth of conference interpreting**. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2014.
- BAJO, Maria-Teresa; JUAN CAÑAS, Jose. **Phonetic and semantic activation during picture and word naming**. Acta Psychologica, [s. l.], v. 72, n. 2, p. 105–115, 1989.
- BAJO, Teresa *et al.* **Comprehension and memory processes in translation and interpreting**. Quaderns: revista de traducción, [s. l.], n. 6, p. 27–31, 2001.
- BAKER, Mona. **In other words: a coursebook on translation**. Third edition. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge, 2017.
- BEATTY-MARTÍNEZ, DUSSIAS, Paola E. **Bilingual experience shapes language processing: Evidence from codeswitching**. Journal of Memory and Language, [s. l.], v. 95, p. 173–189, 2017.
- BECKER, Maxi., SCHUBERT, Torsten., STROBACH, Tilo., JURGEN, Gallinat., 2016. **Simultaneous interpreters vs. professional multilingual controls: group differences in cognitive control as well as brain structure and function**. Neuroimage 134, 250–260.
- BIALYSTOK, Ellen. **The bilingual adaptation: How minds accommodate experience**. Psychological Bulletin, [s. l.], v. 143, n. 3, p. 233–262, 2017.
- BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, Fergus I.M.; LUK, Gigi. **Bilingualism: consequences for mind and brain**. Trends in Cognitive Sciences, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 240–250, 2012.
- BIALYSTOK, Ellen; POARCH, Gregory J. **Language experience changes language and cognitive ability**. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 433–446, 2014.
- BOBB, Susan C.; WODNIECKA, Zofia; KROLL, Judith F. **What bilinguals tell us about cognitive control: Overview to the special issue**. Journal of Cognitive Psychology, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 493–496, 2013.
- BRASIL. **Decreto nº. 5626**. Regulamenta a Lei nº. 10436, de 24 de abril de 2002, e o artigo 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: SEESP/MEC, 2005.
- BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União 2015; 7 jul.
- BRENTARI, Diane, org. **Sign languages**. Cambridge language surveys. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- BRENTARI, Diane. **A prosodic model of sign language phonology**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1998. (Language, speech, and communication).
- BRICKENKAMP, Rolf, & ZILLMER, Eric. **The d-2 Test of Attention** (1st US ed.). Seattle, WA: Hogrefe & Huber Publishers. 1998
- BROADBENT, Donald E (Donald Eric). **Perception and communication**. [s. l.], p.

352, 1958.

- BRUYA, Brian (org.). **Effortless attention: a new perspective in the cognitive science of attention and action**. Cambridge, Mass: The MIT Press, 2010.
- CATTELL, Heather (1994). **The Sixteen Personality Factor Questionnaire** (5th ed.). Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing, Inc.
- CASEY, Shannon; EMMOREY, Karen. **Co-speech gesture in bimodal bilinguals**. *Language and Cognitive Processes*, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 290–312, 2009
- COWAN, Nelson. **Processing limits of selective attention and working memory: Potential implications for interpreting**. *Interpreting*, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 117–146, 2000.
- CHMIEL, Agnieszka. **In search of the working memory advantage in conference interpreting – Training, experience and task effects**. *International Journal of Bilingualism*, [s. l.], 2016. <https://doi.org/10.1177/>
- CHRISTENSEN, Larry. B.; JOHNSON, Burke.; TURNER, Lisa A. **Research Methods, Design, and Analysis**. Twelfth Edition. Global Edition Pearson
- CHRISTOFFELS, Ingrid. K.; KROLL, Judith. F.; BAJO, M. Teresa. **Introduction to Bilingualism and Cognitive Control**. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 4, 2013b.
- CHRISTOFFELS, I.; DEGROOT, A.; KROLL, J. **Memory and language skills in simultaneous interpreters: The role of expertise and language proficiency**. *Journal of Memory and Language*, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 324–345, 2006.
- CHRISTOFFELS, Ingrid K.; DE GROOT, Annette M. B. **Components of simultaneous interpreting: Comparing interpreting with shadowing and paraphrasing**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 227–240, 2004.
- CHRISTOFFELS, Ingrid K.; DE GROOT, Annette MB; WALDORP, Lourens J. **Basic skills in a complex task: A graphical model relating memory and lexical retrieval to simultaneous interpreting**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 201–211, 2003.
- CHRISTOFFELS, Ingrid. **Listening while talking: The retention of prose under articulatory suppression in relation to simultaneous interpreting**. *European Journal of Cognitive Psychology*, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 206–220, 2006.
- CIRILLO, Letizia; NIEMANTS, Natacha (org.). **Teaching Dialogue Interpreting: Research-based proposals for higher education**. Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2017. (Benjamin's Translation Library). v. 138
- COKELY, Dennis. **Shifting Positionality: A Critical Examination of the Turning Point in the Relationship of Interpreters and the Deaf Community**. In: *Sign language interpreting and interpreter education directions for research and practice*. Oxford University Press, 2005.
- COLZATO, Lorenza S. *et al.* **How does bilingualism improve executive control? A comparison of active and reactive inhibition mechanisms**. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 302–312, 2008.
- COWAN, Nelson. **An Embedded-Process Model of Working Memory**. In: *Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control*. [S. l.:

- s. n.], 1999.
- COWAN, Nelson. **Processing limits of selective attention and working memory: Potential implications for interpreting.** *Interpreting*, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 117–146, 2000.
- COWAN, Nelson. **Working memory capacity.** New York: Psychology Press, 2005. (Essays in cognitive psychology).
- CUI, Ying; ZHAO, Wei (org.). **Handbook of Research on Teaching Methods in Language Translation and Interpretation:** [S. l.]: IGI Global, 2015. (Advances in Educational Technologies and Instructional Design).
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Beyond Boredom and Anxiety: Experiencing Flow in Work and Play,** San Francisco: Jossey-Bass. (1975)
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly and Csikszentmihalyi, Isabella Selega, eds. **Optimal Experience: Psychological studies of flow in consciousness,** Cambridge: Cambridge University Press. (1988)
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow: The Psychology of Optimal Experience.** New York: Harper and Row. (1990)
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention.** New York: Harper Perennial. (1996)
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Finding Flow: The Psychology of Engagement With Everyday Life.** Basic Books. (1998)
- DANCEY, Christine , J. **Estatística sem matemática para psicologia.** Editora: Penso, 2013.
- DANEMAN, Meredyth; CARPENTER, Patricia A. **Individual differences in working memory and reading.** *Journal of verbal learning and verbal behavior*, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 450–466, 1980.
- DEHN, Milton J. **Helping students to remember.** 2015
- DEHN, Milton J. **Essentials of Working Memory Assessment and Intervention.** [s. l.], p. 337, 2015.
- DELUCA, Vincent *et al.* **Redefining bilingualism as a spectrum of experiences that differentially affects brain structure and function.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, [s. l.], v. 116, n. 15, p. 7565–7574, 2019.
- DEMERS, Hubers. **The working interpreter.** In: *Topics in signed language interpreting.* Benjamin's Translation Library, EST Subseries, v. 63. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co, 2005.
- DIAS, Patricia *et al.* **Language switching across modalities: Evidence from bimodal bilinguals.** *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, [s. l.], v. 43, n. 11, p. 1828–1834, 2017.
- DICKINSON, Jules. **Signed language interpreting in the workplace.** Washington, DC: Gallaudet University Press, 2017. (Studies in interpretation, v. volume 15).
- DONG, Yanping; LI, Ping. **Interpreting: A window into bilingual processing.** *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 703–705, 2020.

- DONG, Yanping; LIU, Yuhua. **Classes in Translating and Interpreting Produce Differential Gains in Switching and Updating**. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 7, 2016.
- DONG, Yanping; ZHONG, Fei. **Interpreting experience enhances early attentional processing, conflict monitoring and interference suppression along the time course of processing**. *Neuropsychologia*, [s. l.], v. 95, p. 193–203, 2017.
- E. DAVIS, Jeffrey. **Teaching observation techniques to Interpreters**. In: *Advances in teaching sign language interpreters*. Washington, D.C: Cynthia B. Roy, 2002.
- ELMER, Stefan; MEYER, Martin; JANCKE, Lutz. **Simultaneous interpreters as a model for neuronal adaptation in the domain of language processing**. *Brain Research*, [s. l.], v. 1317, p. 147–156, 2010.
- EMMOREY, Karen. **Iconicity as structure mapping**. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, [s. l.], v. 369, n. 1651, p. 20130301–20130301, 2014.
- EMMOREY, Karen *et al.* **Bimodal bilingualism**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 11, n. 01, 2008a.
- EMMOREY, Karen *et al.* **The Source of Enhanced Cognitive Control in Bilinguals: Evidence From Bimodal Bilinguals**. *Psychological Science*, [s. l.], v. 19, n. 12, p. 1201–1206, 2008b.
- EMMOREY, Karen. **Language, Cognition, and the Brain: Insights from Sign Language Research**. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.
- EMMOREY, Karen. **Perspectives on Classifier Constructions in Sign Languages**. 1o ed. Psychology Press, 2003.
- EMMOREY, Karen; BORINSTEIN, Helsa B.; THOMPSON, Robin. **Bimodal bilingualism: code-blending between spoken English and American Sign Language**. In: *BIMODAL BILINGUALISM*, 2005. Proceedings of the 4th International Symposium on Bilingualism. [S. l.]: Cascadilla Press Somerville, MA, 2005. p. 663–673.
- EMMOREY, Karen; GIEZEN, Marcel R.; GOLLAN, Tamar H. **Psycholinguistic, cognitive, and neural implications of bimodal bilingualism**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 19, n. 02, p. 223–242, 2016.
- EMMOREY, Karen; PETRICH, Jennifer; GOLLAN, Tamar H. **Bilingual processing of ASL-English code-blends: The consequences of accessing two lexical representations simultaneously**. *Journal of memory and language*, [s. l.], v. 67, n. 1, p. 199–210, 2012.
- ENGLE, Randall W. **Role of Working-Memory Capacity in Cognitive Control**. *Current Anthropology*, [s. l.], v. 51, n. S1, p. S17–S26, 2010.
- ENGLE, Randall W. **Working Memory and Executive Attention: A Revisit**. *Perspectives on Psychological Science*, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 190–193, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1745691617720478>
- ENGLE, Randall W. **Working Memory Capacity as Executive Attention**. *Current Directions in Psychological Science*, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 19–23, 2002.
- ENGLE, Randall W.; KANE, Michael J.; TUHOLSKI, Stephen W. **Individual differences in working memory capacity and what they tell us about controlled**

- attention, general fluid intelligence, and functions of the prefrontal cortex.** [s. l.], 1999.
- ENGLUND DIMITROVA, Birgitta; HYLSTENSTAM, Kenneth. **Language processing and simultaneous interpreting: interdisciplinary perspectives.** Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Pub., 2000. E-book.
- ERICSSON, K. Anders; DELANEY, Peter F. **Long-Term Working Memory as an Alternative to Capacity Models of Working Memory in Everyday Skilled Performance.** In: Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control. [S. l.: s. n.], 1999.
- FARIA, Juliana; GALAN-MANAS, Anabel. **Um estudo sobre a formação de tradutores e intérpretes de línguas de sinais.** Trab. linguist. apl., Campinas, v. 57, n. 1, p. 265-286, abr.2018.
- FERREIRA, Aline; SCHWIETER, John W. (org.). **Psycholinguistic and Cognitive Inquiries into Translation and Interpreting.** Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2015. (Benjamin's Translation Library). v. 115
- FERREIRA, Daiane. **Estudo comparativo de currículos de cursos de formação de tradutores e intérpretes de libras-português no contexto brasileiro.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução. Florianópolis, SC, 2015. 182 p.
- FOSTER, Jeffrey L. *et al.* **Shortened complex span tasks can reliably measure working memory capacity.** Memory & Cognition, [s. l.], v. 43, n. 2, p. 226–236, 2015a.
- FUJII, R. C. ; WEISSHEIMER, J. **A relação entre memória de trabalho e competência leitora em crianças do 3o ano fundamental.** LETRÔNICA, v. 10, p. 610-623, 2017.
- GARDNER, Morrison. (1992). **Test of Visual-Motor Skills (Upper Level).** Hydesville, CA: Psychological and Educational Publications, Inc.
- GIEZEN, Marcel R. *et al.* **Parallel language activation and inhibitory control in bimodal bilinguals.** Cognition, [s. l.], v. 141, p. 9–25, 2015.
- GIEZEN, Marcel R.; EMMOREY, Karen. **Language co-activation and lexical selection in bimodal bilinguals: Evidence from picture–word interference.** Bilingualism: Language and Cognition, [s. l.], v. 19, n. 02, p. 264–276, 2016.
- GILE, Daniel. **Basic concepts and models for interpreter and translator training.** Rev. eded. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Pub. Co, 2009. (Benjamin's translation library, EST subseries, v. v. 8).
- GILE, Daniel. **Translation Research versus Interpreting Research: Kinship, Differences and Prospects for Partnership.** In: SCHÄFFNER, Christina (ed.). Translation Research and Interpreting Research: Traditions, Gaps and Synergies. Clevedon: Multilingual Matters Ltd, 2004. p. 10-43
- GILLIES, Andrew. **Conference Interpreting: a student's practice book.** Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge, 2013.
- GILLIES, Andrew. **Consecutive interpreting: a short course.** London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2019. (Translation practices explained).

- GILLIES, Andrew. **Note-taking for consecutive interpreting: a short course**. Second edition. London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2017.
- GRIGGS, Richard A. **Psychology: a concise introduction**. 2nd ed. New York: Worth Publishers, 2009.
- GROCE, Nora Ellen. **Everyone Here Spoke Sign Language Hereditary Deafness on Marta's Vineyard**. United States: Library of Congress, 1985.
- GROSJEAN, François. (1985). **The bilingual as a competent but specific speaker hearer**, *Journal of Multilingual and Multicultural Development* 6: 467–77.
- GROSJEAN, François. (1989). **Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person**, *Brain and Language* 36: 3–15.
- GROSJEAN, François. (1994). **Individual bilingualism**, in R. Asher (ed.) *The Encyclopaedia of Language and Linguistics*. Oxford: Pergamon Press, 1656–60.
- GROSJEAN, François. (1997a). **Processing mixed language: Issues, findings, and models**, in A. M. B. de Groot and Judith. F. Kroll (eds.) *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 225–54.
- GROSJEAN, François. (1997b). **The bilingual individual**, *Interpreting: International*
- HAUSER, Peter C.; FINCH, Karen L.; HAUSER, Angela B. (org.). **Deaf professionals and designated interpreters: a new paradigm**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2008.
- HAYWARD, Dana A.; RISTIC, Jelena. **Measuring attention using the Posner cuing paradigm: the role of across and within trial target probabilities**. *Frontiers in Human Neuroscience*, [s. l.], v. 7, 2013.
- HENRARD, Sébastien; VAN DAELE, Agnès. **Different Bilingual Experiences Might Modulate Executive Tasks Advantages: Comparative Analysis between Monolinguals, Translators, and Interpreters**. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 8, 2017.
- HERRMANN, Annika; STEINBACH Markus, orgs. **Nonmanuals in Sign Language**. Benjamin's Current Topics, volume 53. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2013.
- HERVAIS-ADELMAN, Alexis *et al.* **Cortical thickness increases after simultaneous interpretation training**. *Neuropsychologia*, [s. l.], v. 98, p. 212–219, 2017.
- HERVAIS-ADELMAN, Alexis *et al.* **fMRI of Simultaneous Interpretation Reveals the Neural Basis of Extreme Language Control**. *Cerebral Cortex*, [s. l.], v. 25, n. 12, p. 4727–4739, 2015.
- Hill, Joseph C., LILLO-MARTIN, Diane, C.; WOOD, Sandra K. **Sign Languages: Structures and Contexts**. 1o ed. New York: Routledge, 2019. |: Routledge, 2018.
- HILL, Joseph C.; LILLO-MARTIN, Diane C.; WOOD, Sandra K. **Sign Languages: Structures and Contexts**. 1. ed. New York: Routledge, 2019. |: Routledge, 2018.
- HILTUNEN, Sinikka *et al.* **On interpreters' working memory and executive control**. *International Journal of Bilingualism*, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 297–314, 2016.
- HOLCOMB, Thomas K.; SMITH, David H. (org.). **Deaf eyes on interpreting**. Washington: Gallaudet University Press, 2018.

- HOZA, Jack. **Interpreting in the zone: how the conscious and unconscious function in interpretation.** Washington, DC: Gallaudet University Press, 2016.
- HÜBNER, Ronald; TÖBEL, Lisa. **Conflict resolution in the Eriksen flanker task: Similarities and differences to the Simon task.** PLOS ONE, [s. l.], v. 14, n. 3, p. e0214203, 2019.
- HUGDAHL, Kenneth *et al.* **Attention and cognitive control: Unfolding the dichotic listening story.** Scandinavian Journal of Psychology, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 11–22, 2009.
- JAKOBSEN, Arnt **Translation Process Research.** In: SCHWIETER, John W.; FERREIRA, Aline (Ed.). *The Handbook of Translation and Cognition.* Hoboken, 2005.
- JANZEN, Terry (org.). **Topics in signed language interpreting: theory and practice.** Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co, 2005. (Benjamin's translation library, EST subseries, v. v. 63).
- JANZEN, Terry; KORPINISKI, Donna. **Ethics and professionalism in interpreting.** In: *Topics in signed language interpreting.* [S. l.]: Benjamin's Translation Library, EST Subseries, v. 63. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co, 2005.
- JHONSON, P. **Development of visuospatial attention.** In: *Processes of visuospatial attention and working memory.* [S. l.]: Timothy Hodgson, 2019.
- JOHNSTON, Trevor A.; SCHEMBRI, Adam. **Australian sign language (Auslan): an introduction to sign language linguistics.** Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2007.
- JOHNSTON, Will A; DARK, V J. **Selective Attention.** [s. l.], p. 33, 1986.
- KANAI, Ryota; WALSH, Vincent; TSENG, Chia-huei. **Subjective discriminability of invisibility: A framework for distinguishing perceptual and attentional failures of awareness.** Consciousness and Cognition, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 1045–1057, 2010.
- KANE, Michael J. *et al.* **Working memory, attention control, and the N-back task: a question of construct validity.** Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 615, 2007.
- KÖPKE, Barbara; NESPOULOUS, Jean-Luc. **Working memory performance in expert and novice interpreters.** Interpreting, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 1–23, 2006.
- KRAWUTSCHKE, Peter W. **Translator and interpreter training and foreign language pedagogy.** Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Pub., 2008.
- KRISTON, Andrea. **The Importance of Memory Training in Interpretation.** [s. l.], p. 8, 2012.
- KROLL, Judith F. *et al.* **Juggling Two Languages in one mind.** In: *PSYCHOLOGY OF LEARNING AND MOTIVATION.* [S. l.]: Elsevier, 2012. v. 56, p. 229–262.
- KROLL, Judith F.; BIALYSTOK, Ellen. **Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition.** Journal of Cognitive Psychology, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 497–514, 2013.
- KROLL, Judith F.; BICE, Kinsey. **Bimodal bilingualism reveals mechanisms of cross-language interaction.** Bilingualism: Language and Cognition, [s. l.], v. 19, n. 02, p. 250–252, 2016.
- LACERDA, C. B. F. **Intérprete de Libras: Em atuação na educação infantil e no**

- ensino fundamental.** Editora Mediação. Porto Alegre: 2012.
- LADD, Paddy. **Understanding deaf culture: in search of deafhood.** Clevedon, England; Buffalo: Multilingual Matters, 2003.
- LAMICHHANE, Bidhan *et al.* **Exploring brain-behavior relationships in the N-back task.** *Neuro Image*, [s. l.], v. 212, p. 116683, 2020.
- LEDERER, M & SELESKOVITCH, D. “**The Interpretation Process**”. In: *A Systematic Approach to Teaching Interpretation*. Paris: European Communities, 1989, p. 21-26.
- LEE, Brittany *et al.* **ERP Evidence for Co-Activation of English Words during Recognition of American Sign Language Signs.** *Brain Sciences*, [s. l.], v. 9, n. 6, p. 148, 2019.
- LI, Chuanpeng; DING, Chen; SHEN, Kai. **Quantifying the cost of context switch.** In: *THE 2007 WORKSHOP, 2007, San Diego, California. Proceedings of the 2007 workshop on Experimental computer science – Exp CS '07*. San Diego, California: ACM Press, 2007. p. 2-es.
- LI, Le *et al.* **How bilingualism protects the brain from aging: Insights from bimodal bilinguals: Bimodal bilingualism prevents brain aging.** *Human Brain Mapping*, [s. l.], v. 38, n. 8, p. 4109–4124, 2017.
- LILLO-MARTIN, Diane. **Universal Grammar and American Sign Language.** Vol. 13. *Studies in Theoretical Psycholinguistics*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1991.
- LIU, Minhua; SCHALLERT, Diane L.; CARROLL, Patrick J. **Working memory and expertise in simultaneous interpreting.** *Interpreting*, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 19–42, 2004.
- LOGIE, Robert H. **Visuo-spatial working memory.** Nachdr. ed. Hove: Psychology Press, 2009. (Essays in cognitive psychology).
- LÓPEZ GÓMEZ, María José *et al.* **Predicting proficiency in signed language interpreting: A preliminary study.** *Interpreting*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 71–93, 2007.
- LUCAS, Ceil (org.). **The sociolinguistics of sign languages.** Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2001.
- LUCAS, Ceil (org.). **Turn-taking, fingerspelling and contact in signed languages.** Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2002. (Sociolinguistics in deaf communities series, v. v. 8).
- LUCAS, Ceil; BAYLEY, Robert; VALLI, Clayton. **Sociolinguistic variation in American sign language.** Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2001. (The sociolinguistics in Deaf Communities, v. 7).
- LUCAS, Ceil; SCHEMBRI, Adam (org.). **Sociolinguistics and deaf communities.** Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2015.
- LUK, Gigi; BIALYSTOK, Ellen. **Bilingualism is not a categorical variable: Interaction between language proficiency and usage.** *Journal of Cognitive Psychology*, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 605–621, 2013.
- MACIZO, Pedro; BAJO, M Teresa. **When Translation Makes the Difference: Sentence Processing in Reading and Translation.** [s. l.], p. 26,

- MACIZO, Pedro; BAJO, M. Teresa. **Reading for repetition and reading for translation: do they involve the same processes?** *Cognition*, [s. l.], v. 99, n. 1, p. 1–34, 2006.
- MACNAMARA, Brooke N. *et al.* **Domain-general cognitive abilities and simultaneous interpreting skill.** In: PÖCHHACKER, Franz; LIU, Minhua (Eds.). *Benjamin's Current Topics*. Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2011. v. 68p. 107–128.
- MACNAMARA, Brooke N.; CONWAY, Andrew R. A. **Novel evidence in support of the bilingual advantage: Influences of task demands and experience on cognitive control and working memory.** *Psychonomic Bulletin & Review*, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 520–525, 2014.
- MACNAMARA, Brooke N.; CONWAY, Andrew R. A. **Working Memory Capacity as a Predictor of Simultaneous Language Interpreting Performance.** *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 434–444, 2016.
- MASCARELLO, J.L. **Efeito de treinamento de memória de trabalho em crianças sem diagnósticos de comprometimento cognitivo, estudantes das séries iniciais do Ensino Fundamental** *Revista Estudos da Linguagem* (2019)
- MARSCHARK, Marc (org.). **Sign language interpreting and interpreter education: directions for research and practice.** New York: Oxford University Press, 2005. (Perspectives on deafness).
- MCDERMID, Campbell. **Learning to interpret: working from English into American Sign Language.** Rochester, New York: RIT Press, 2018.
- MCNICOL, D. **A primer of signal detection theory.** Mahwah, NJ: Erlbaum, 2005.
- MEADE, Gabriela *et al.* **Implicit co-activation of American Sign Language in deaf readers: An ERP study.** *Brain and Language*, v. 170, p. 50–61, 2017.
- METZGER, Melanie. **Interpreted Discourse: Learning and Recognizing What Interpreters Do in Interaction.** In: *advances in teaching sign language interpreters*. Washington, D.C: Cynthia B. Roy, 2002.
- METZGER, Melanie. **Sign language interpreting: deconstructing the myth of neutrality.** Washington, D.C: Gallaudet University Press, 1999.
- MINDESS, Anna. **Reading between the signs: intercultural communication for sign language interpreters.** Third editioned. Boston: Intercultural Press, A Nicholas Brealey Publishing Company, 2014.
- MIYAKE, Akira; SHAH, Priti (org.). **Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control.** 1. ed. [S. l.]: Cambridge University Press, 1999.
- MIZUNO, Akira. **Process Model for Simultaneous Interpreting and Working Memory.** *Meta: Journal des traducteurs*, [s. l.], v. 50, n. 2, p. 739, 2005.
- MORALES, Julia *et al.* **Simultaneous interpretation selectively influences working memory and attentional networks.** *Acta Psychologica*, [s. l.], v. 155, p. 82–91, 2015.
- MUÑOZ MARTÍN, Ricardo. **A Blurred Snapshot of Advances in Translation Process Research.** *MonTI Special Issue – Minding Translation* (2014: 49-84). ISSN 1889-4178.

- NAPIER, Jemina; LEESON, Lorraine. **Sign Language in Action**. London: Palgrave Macmillan UK, 2016.
- NAPIER, Jemina. **Linguistic coping strategies in sign language interpreting**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2016. (Studies in interpretation, v. volume14).
- NAPIER, Jemina. **Teaching Interpreting Students to Identity Omission Potential**. In: advances in teaching sign language interpreters. Washington, D.C: Cynthia B. Roy, 2002.
- NAPIER, Jemina; LEESON, Lorraine. **Sign Language in Action**. London: PalgraveMacmillan UK, 2016.
- NAPIER, Jemina; SKINNER, Robert; BRAUN, Sabine (org.). **Here or There: Research on Interpreting via Video Link**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2018.
- NICODEMUS, Brenda. **Prosodic Markers and Utterance Boundaries in American Sign Language Interpretation**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2009. (Studies in Interpretation, v. VOLUME 5).
- NOUR, Soudabeh; STRUYS, Esli; STENGERS, Helene. **Adaptive control in interpreters: Assessing the impact of training and experience on working memory**. Bilingualism: Language and Cognition, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 772–779, 2020.
- NOLAN, James. **Interpretation: techniques and exercises**. Buffalo: Multilingual Matters, 2005. (Professional interpreting in the real world).
- NOVICK, Jared M. *et al.* (org.). **Cognitive and working memory training: perspectives from psychology, neuroscience, and human development**. New York, NY: Oxford University Press, 2020.
- OH, Jihoon *et al.* **Spontaneous Eyeblinks Are Correlated with Responses during the Stroop Task**. PLoS ONE, [s. l.], v. 7, n. 4, p. e34871, 2012.
- OSWALD, Frederick L. *et al.* **The development of a short domain-general measure of working memory capacity**. Behavior Research Methods, [s. l.], v. 47, n. 4, p. 1343–1355, 2015.
- PADDEN, Carol A. **Interaction of Morphology and Syntax in American Sign Language**. 1o ed. Routledge, 2016.
- PADILLA, Francisca; BAJO, Maria Teresa; MACIZO, Pedro. **Articulatory suppression in language interpretation: Working memory capacity, dual tasking and word knowledge**. Bilingualism, [s. l.], v. 8, n. 03, p. 207, 2005.
- PAGURA, R. J. **Formação de intérpretes: a consecutiva como base da simultânea**. Tradterm, [S. l.], v. 23, p. 109-120, 2014.
- PASQUALI, L. *et.al.* **Instrumentação psicológica Fundamentos e Práticas**. Artmed, Porto Alegre 2010
- PELEGRINA, Santiago *et al.* **Normative data on the n-back task for children and young adolescents**. Frontiers in Psychology, [s. l.], v. 6, 2015.
- PEREIRA, Maria. C. P. Reflexões sobre a tipologia da interpretação de Línguas de Sinais. Cad. Trad., Florianopolis, v. 35, nº especial 2, p. 46-77, jul-dez, 2015.

- PFAU, Roland, STEINBACH, Markus, e WOLL Bencie., orgs. **Sign Language: An International Handbook**. Handbücher Zur Sprach- Und Kommunikationswissenschaft; Handbooks of Linguistics and Communication Science, Bd. 37 = Bd. 37. Berlin; Boston: De Gruyter Mouton, 2012.
- PÖCHHACKER, Franz. **Introducing interpreting studies**. London; New York: Routledge, 2004.
- PÖCHHACKER, Franz; LIU, Minhua (org.). **Aptitude for interpreting**. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2015. (Benjamin's current topics, v. volumes 68).
- PÖCHHACKER, Franz; MINHUA, Liu. **Introduction: Aptitude for interpreting**. In: *Aptitude for interpreting*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2014.
- QUADROS, Ronice Müller de. **O Tradutor e Intérprete de Libras e Língua Portuguesa**, Programa Nacional de apoio a educação de surdos, 2004, Brasília: MEC; SEESP, (2004).
- QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir, Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre, RS: ArtmedEditora, 2004.
- RANKIN, Miako, Form, **Meaning, and Focus in American Sign Language. Sociolinguistics in Deaf Communities 19**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2013.
- REAGAN, Timothy. **Turn-taking, fingerspelling, and contact in signed languages.**, 2004.
- RECKELBERG, S.; SANTOS, S. A. **Intérpretes de Libras-Português: dificuldades e desafios no contexto jurídico**. Revista Sinalizar, Goiânia, v. 4, 2019
- RUSSEL, Debra. **Consecutive and simultaneous interpreting**. In: *Topics in signed language interpreting its theory and practice*. [S. l.: s. n.], 2005. v. Benjamins Translation Library, EST Subseries, v. 63. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamins Pub. Co.
- HOCH, Reid, Wallis, OTHEGUY, Ricardo, STERN Nancy. **Signal, Meaning, and Message: Perspectives on Sign-Based Linguistics**. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Pub. Co., 2002.
- RINGO, B. J. **Ei, aquele é o intérprete de Libras? Atuação de intérpretes de Libras no contexto da saúde**. Dissertação de Mestrado Ufsc 2017.
- ROBERSON, Len; SHAW, Sherry (org.). **Signed language interpreting in the 21st century: an overview of the profession**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2018.
- RODRIGUES, C. H. **Da interpretação comunitária à interpretação de conferência: desafios para formação de interpretes de língua de sinais**. Congresso de TILS II Congresso Brasileiro de Pesquisa em Tradução e Interpretação de Língua de Sinais, 2010.
- ROSENSTOCK, Rachel, NAPIER, Jemina, orgs. **International Sign: Linguistic, Usage, and Status Issues**. Sociolinguistics in Deaf Communities 21. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2016.
- ROSIERS, Alexandra *et al.* **Is it all in the mind? Investigating the presumed**

- cognitive advantage of aspiring interpreters.** [s. l.], p. 30, [s.d.].
- ROY, Cynthia B. (org.). **Advances in teaching sign language interpreters.** Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2005. (Interpreter education series).
- ROY, Cynthia B. (org.). **New approaches to interpreter education.** Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2006. (Interpreter education series, v. v. 3).
- ROY, Cynthia B. **Interpreting as a discourse process.** New York: Oxford University Press, 2000. (Oxford studies in sociolinguistics).
- ROY, Cynthia B.; BRUNSON, Jeremy L.; STONE, Christopher. **The academic foundations of interpreting studies: an introduction to its theories.** Washington, DC: Gallaudet University Press, 2018.
- ROY, Cynthia B.; NAPIER, Jemina (org.). **The Sign Language Interpreting studies reader.** Amsterdam; Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2015. (Benjamin's translation library, v. 117).
- RUSSEL, Debra. **Consecutive and simultaneous interpreting.** In: Topics in signed language interpreting its theory and practice. [S. l.: s. n.], 2005. v. Benjamin's Translation Library, EST Subseries, v. 63. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co.
- SANDFORD, J. A., & Turner, A. (1993–1999). **Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test.** Richmond, VA: Brain train.
- SANDLER, Wendy; LILLO-MARTIN, Diane C. **Sign language and linguistic universals.** Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2006.
- SCARPINA, Federica; TAGINI, Sofia. **The Stroop Color and Word Test.** *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 8, 2017.
- SCHWANINGER, Dr Adrian. **Increasing Efficiency in Airport Security Screening.** [s. l.], p. 14, 2004.
- SEAL, B. C. **Psychological Testing of Sign Language Interpreters.** *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 39–52, 2004.
- SEAL, Brenda Chafin. **Best practices in educational interpreting.** Boston: Allyn & Bacon, 1998.
- SETTON, Robin; DAWRANT, Andrew. **Conference Interpreting – A Complete Course.** Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2016a. (Benjamin's Translation Library). v. 120
- SETTON, Robin; DAWRANT, Andrew. **Conference Interpreting – A Trainer's Guide.** Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2016b. (Benjamin's Translation Library). v. 121
- SHAW, Sherry. **Cognitive and motivational contributors to aptitude: a study of spoken and signed language interpreting students.** In: aptitude for interpreting. Amsterdam / Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co, 2014.
- SHAW, Sherry. **Service learning in interpreter education: strategies for extending student involvement in the deaf community.** Washington, DC: Gallaudet University Press, 2013.
- SHERMAN, Wilcox; BARBARA, Shaffer. **Towards a cognitive model of interpreting.** In: Topics in signed language interpreting: theory and practice. [S. l.]:

- Benjamin's Translation Library, EST Subseries, v. 63. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co, 2005.
- SHLESINGER, Miriam. **Effects of presentation rate on working memory in simultaneous interpreting.** [s. l.], p. 13, 2003.
- SHOOK, Anthony; MARIAN, Viorica. **Bimodal bilinguals co-activate both languages during spoken comprehension.** *Cognition*, [s. l.], v. 124, n. 3, p. 314–324, 2012.
- SIGNORELLI, Teresa M.; HAARMANN, Henk J.; OBLER, Loraine K. **Working memory in simultaneous interpreters: Effects of task and age.** *International Journal of Bilingualism*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 198–212, 2012.
- SILVA, Maitê. **Codas Tradutores e Intérpretes de Língua de Sinais Brasileira: percurso para o profissionalismo.** Dissertação de mestrado, UFSC, Florianópolis, 2016.
- STACHOWIAK, Katarzyna. **On multitasking in interpreters and translators.** [s. l.], 2015.
- STAVRAKAKI, Stavroula *et al.* **Working memory and verbal fluency in simultaneous interpreters.** *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, [s. l.], v. 34, n. 6, p. 624–633, 2012.
- STEAD, Andrew., TRIPIER, Coralie. **A Longitudinal Study of the Evolution of Working Memory amongst Interpreting and Translation Students at the FTI, University of Geneva.** Maîtrise: Univ. Genève, 2016.
- STERNBERG, R.J. **Psicologia Cognitiva.** Cengage Learning, 2010.
- STEWART, David Alan; SCHEIN, Jerome Daniel; CARTWRIGHT, Brenda E. **Sign language interpreting: exploring its art and science.** Boston: Allyn and Bacon, 1998.
- STONE, Christopher. **Toward a deaf translation norm.** Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2009. (Studies in interpretation, v. v. 6).
- STONE, Christopher; LEESON, Lorraine (org.). **Interpreting and the politics of recognition.** London; New York: Routledge, 2018. (The IATIS yearbook).
- STRATY, Angela. **Best practices in interpreting: A Deaf community perspective.** In: Topics in signed language interpreting its theory and practice. [S. l.]: Benjamin's Translation Library, EST Subseries, v. 63. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's Pub. Co, 2005.
- STROBACH, Tilo *et al.* **Better dual-task processing in simultaneous interpreters.** *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 6, 2015.
- STYLES, Elizabeth. **The psychology of attention.** 2. ed., reprinted. Hove: Psychology Press, 2008.
- SUTTON-SPENCE, Rachel. **Analysing sign language poetry.** Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan, 2010.
- SUTTON-SPENCE, Rachel; KANEKO, Michiko. **Introducing Sign Language Literature: Folklore and Creativity.** [S. l.: s. n.], 2017.
- SUTTON-SPENCE, Rachel; WOLL, B. **The linguistics of British Sign Language: an introduction.** Cambridge, UK: New York: Cambridge University Press, 1999.

- SWABEY, Laurie. **Beyond He Said, She Said: the challenge of referring Expressions of Interpreting Students.** In: *Advances in teaching sign language interpreters.* Washington, D.C: Cynthia B. Roy, 2002.
- TAKEDA, Kayoko; BAIGORRI-JALÓN, Jesús (org.). **New Insights in the History of Interpreting.** Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2016. (Benjamin's Translation Library). v. 122
- TANG, Fang. **Explicitation in Consecutive Interpreting.** Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2018. (Benjamin's Translation Library). v. 135
- TAUB, Sarah F. **Language from the body: Iconicity and metaphor in American Sign Language.** [S. l.]: Cambridge University Press, 2001.
- TAYLOR, Marty M. **Interpretation skills: English to American Sign Language.** Edmonton: Interpreting Consolidated, 1993.
- TENNENT, Martha (org.). **Training for the new millennium: pedagogies for translation and interpreting.** Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamin's, 2005. (Benjamin's translation library, EST subseries, v. v. 60).
- TERCEIRO, Francisco **Políticas de inclusão bilíngue na televisão: a importância do intérprete de Libras em detrimento do uso de legendas para a acessibilidade televisiva – um estudo exploratório.** Tradutor: Felipe Fontana17 Revista Florestan – dos alunos de graduação em Ciências Sociais da UFSCar Ano 2. Edição Especial 1 – 2015.
- TIMAROVÁ, Šárka *et al.* **Simultaneous interpreting and working memory executive control.** *Interpreting*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 139–168, 2014.
- TIMAROVÁ, Šárka; ČEŇKOVÁ, Ivana; MEYLAERTS, Reine. **Simultaneous interpreting and working memory capacity.** In: FERREIRA, Aline; SCHWIETER, John W. (Eds.). *Psycholinguistic and Cognitive Inquiries into Translation and Interpreting.* [s.l.]: Aline Ferreira and John W. Schwieter, 2015. v. 1p. 101–126.
- TIMAROVA, Sarka; SALAETS, Heidi. **Learning styles, motivation and cognitive flexibility in interpreter training: Self-selection and aptitude.** In: *Aptitude for interpreting.* Amsterdam / Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2014.
- TOGATO, Giulia *et al.* **Syntactic Processing in Professional Interpreters: Understanding Ambiguous Sentences in Reading and Translation.** *Applied Linguistics*, [s. l.], p. amv054, 2015.
- TRAXLER, Matthew. **Introduction to psycholinguistics.** Blackwell Publishing. The Cambridge Handbook of Psycholinguistics. 2012
- TREISMAN, Anne M; GELADE, Gary. **A Feature-Integration Theory of Attention.** [s. l.], p. 40, 1980.
- TWILHAAR Nijen, Jan; VAN DEN BOGAERDE, Beppie. **Concise Lexicon for Sign Linguistics.** Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company, 2016.
- TZOU, Yeh-Zu *et al.* **Effect of language proficiency and degree of formal training in simultaneous interpreting on working memory and interpreting performance: evidence from Mandarin–English speakers.** *International Journal of Bilingualism*, [s. l.], p. 2011.

- VALLI, Clayton; LUCAS, Ceil. **Linguistics of American Sign Language: an introduction**. 3rd ed. Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2000.
- VAN DE PUTTE, Eowyn *et al.* **Anatomical and functional changes in the brain after simultaneous interpreting training: A longitudinal study**. *Cortex*, [s. l.], v. 99, p. 243–257, 2018.
- VAN DIJK, Rick *et al.* **The relation between the working memory skills of sign language interpreters and the quality of their interpretations**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 15, n. 02, p. 340–350, 2012.
- VANDEPITTE, Sonia. **Anticipation in conference interpreting: a cognitive process**. *Revista Alicantina de Estudios Ingleses*, [s. l.], n. 14, p. 323–335, 2001.
- WANG, J.; NAPIER, J. **Signed Language Working Memory Capacity of Signed Language Interpreters and Deaf Signers**. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 271–286, 2013.
- WANG, Jihong. **Working Memory Capacity in Australian Sign Language (Auslan)/English Interpreters and Deaf Signers**. [s. l.], v. 6, n. 6, p. 5, 2012.
- WECHSLER, D. (1995) **Escala de inteligência para adultos (WAIS)** 10th edn. Madrid: TEAD Ediciones (Original in English, 1955).
- WILCOX, Phyllis Perrin. **Metaphor in American Sign Language**. Washington, D.C: Gallaudet University Press, 2000.
- WINSTON, Elizabeth; MONIKOWSKI, Christine. **Discourse Mapping: The GPS of Translation**. In: *Advances in teaching sign language interpreters*. Washington, D.C: Cynthia B. Roy, 2002.
- WOLFE, J. M. *et al.* **Prevalence effects in newly trained airport checkpoint screeners: Trained observers miss rare targets, too**. *Journal of Vision*, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 33–33, 2013.
- WONDERLIC, Edson (1937–1998). **The Wonderlic Personnel Test**. Northfield, IL: Wonderlic and Associates, Inc.
- WOUMANS, Evy *et al.* **Verbal and nonverbal cognitive control in bilinguals and interpreters**. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, [s. l.], v. 41, n. 5, p. 1579–1586, 2015.
- WOUMANS, Evy *et al.* **Verbal and nonverbal cognitive control in bilinguals and interpreters**. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, [s. l.], v. 41, n. 5, p. 1579–1586, 2015.
- YUDES, Carolina *et al.* **Comprehension and error monitoring in simultaneous interpreters**. *Applied Psycholinguistics*, [s. l.], v. 34, n. 05, p. 1039–1057, 2013.
- YUDES, Carolina; MACIZO, Pedro; BAJO, Teresa. **Coordinating comprehension and production in simultaneous interpreters: Evidence from the Articulatory Suppression Effect**. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 15, n. 02, p. 329–339, 2012.
- YUDES, Carolina; MACIZO, Pedro; BAJO, Teresa. **The Influence of Expertise in Simultaneous Interpreting on Non-Verbal Executive Processes**. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 2, 2011.
- ZHANG, Tongtong; WU, Zhiwei. **The Impact of Consecutive Interpreting Training**

on the L2 Listening Competence Enhancement. *English Language Teaching*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 72, 2016.

ZOU, Lijuan *et al.* **Structural plasticity of the left caudate in bimodal bilinguals.** *Cortex*, [s. l.], v. 48, n. 9, p. 1197–1206, 2012.