

EFEITO DO TREINAMENTO DE MEMÓRIA DE TRABALHO CENTRAL NA INTERPRETAÇÃO CONSECUTIVA

EFFECT OF CORE WORKING MEMORY TRAINING ON CONSECUTIVE INTERPRETING

EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO DE LA MEMORIA DE TRABAJO BÁSICO EN LA INTERPRETACIÓN CONSECUTIVA

Mostafa BAHRAMAN¹
Roya MOVAHED²

RESUMO: A interpretação parece ser uma das tarefas de linguagem mais exigentes e complexas, fortemente dependente da memória de trabalho (MT). Este estudo tenta examinar o efeito do treinamento de MT na melhoria da interpretação consecutiva. Para isso, foram selecionados 20 alunos de Estudos de Tradução do Instituto de Educação Superior Kashmar. A habilidade de interpretação dos participantes foi avaliada por meio da implementação de uma escala de interpretação. Em seguida, todos os participantes receberam instruções sobre como expandir sua capacidade de MT por meio do treinamento básico da memória de trabalho. O grupo passou por outra sessão de avaliação após o tratamento. Os resultados foram analisados executando um teste t de amostra pareada. Verificou-se que os exercícios de expansão da capacidade de MT tiveram um efeito significativo na subescala de precisão, enquanto a qualidade e a entrega do idioma de destino, as outras duas subescalas, mostraram pequenas e nenhuma melhorias, respectivamente. Os resultados podem ser usados para treinar intérpretes ou em outros ambientes educacionais que requeiram habilidades de atenção e memória.

PALAVRAS-CHAVE: Memória de trabalho. Capacidade da memória de trabalho. Interpretação consecutiva. Treinamento da memória de trabalho central.

ABSTRACT: *Interpreting seems to be one of the most demanding and complex language tasks, heavily dependent on working memory (WM). This study attempts to examine the effect of WM training on the improvement of consecutive interpreting. To achieve it, 20 students of Translation Studies at Kashmar Higher Education Institute were selected. The participants' skill in interpretation was rated by implementing an interpretation scale. Then, all the participants received instructions on how to expand their WM capacity through core working memory training. The group went through another evaluation session after the treatment. The results were analyzed by running a paired sample t-test. It was found that WM capacity expansion exercises had a significant effect on the accuracy subscale whereas target language quality and delivery, the other two subscales, proved minor and no improvements, respectively. The findings can be used to train interpreters or in other educational settings that requires attention and memory skills.*

¹ Departamento de Tradução de Inglês, Instituto de Ensino Superior de Kashmar, Kashmar, Irã. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1321-5743>. E-mail: m.bahraman@kashmar.ac.ir

² Departamento de Tradução de Inglês, Instituto de Ensino Superior de Kashmar, Kashmar, Irã. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2493-9309>. E-mail: royamovahed.uoz@gmail.com

KEYWORDS: Working memory. Working memory capacity. Consecutive interpreting. Core working memory training

RESUMEN: La interpretación parece ser una de las tareas lingüísticas más exigentes y complejas, que depende en gran medida de la memoria de trabajo (MT). Este estudio intenta examinar el efecto del entrenamiento en MT en la mejora de la interpretación consecutiva. Para lograrlo, se seleccionaron 20 estudiantes de Estudios de Traducción del Instituto de Educación Superior Kashmar. La habilidad de interpretación de los participantes se calificó mediante la implementación de una escala de interpretación. Luego, todos los participantes recibieron instrucciones sobre cómo expandir su capacidad de MT a través del entrenamiento de la memoria de trabajo central. El grupo pasó por otra sesión de evaluación después del tratamiento. Los resultados se analizaron ejecutando una prueba t de muestra pareada. Se encontró que los ejercicios de expansión de la capacidad de MT tuvieron un efecto significativo en la subescala de precisión, mientras que la calidad y la entrega del idioma objetivo, las otras dos subescalas, demostraron ser menores y sin mejoras, respectivamente. Los hallazgos se pueden usar para capacitar a intérpretes o en otros entornos educativos que requieran habilidades de atención y memoria.

PALABRAS CLAVE: Memoria de trabajo. Capacidad de la memoria de trabajo. Interpretación consecutiva. Entrenamiento de la memoria de trabajo básica.

Introdução

A interpretação consiste em apresentar, na língua-alvo, o significado exato do que é proferido na língua-fonte de forma consecutiva ou simultânea, preservando o tom do falante (MAHMOODZADEH, 1992). Sejam iniciantes ou experientes, todos os intérpretes consideram esta profissão exigente e desafiadora, pois são obrigados a ter a capacidade de reter e recuperar a linguagem para fins de renderização. De fato, a interpretação tem sido reivindicada como uma habilidade complexa ou de alto desempenho que requer práticas intensivas e apropriadas para alcançar a especialização (TIMAROVÁ *et al.*, 2015, DONG *et al.*, 2018).

Phelan (2001, p. 4) faz referência às qualificações essenciais de um intérprete e afirma que “o intérprete precisa de uma boa memória de curto prazo para reter o que acabou de ouvir e de uma boa memória de longo prazo para informação em contexto”. A tarefa de interpretação, segundo Osaka (1994), tem uma relação significativa com o tempo de escuta, indicando que a tarefa de interpretação é altamente influenciada por aquela parte da memória que está envolvida em receber, processar e renderizar informações durante a interpretação, chamada de memória de trabalho. OSAKA, 1994).

A memória de trabalho, referindo-se à definição de Baddeley (1992, p. 556), foi definida como “um sistema cerebral que fornece armazenamento temporário e manipulação das

informações necessárias para tarefas cognitivas complexas” (BADDELEY, 1999). Este sistema é responsável pelo armazenamento e manipulação das informações em mente. Além disso, a WM está envolvida no controle e na regulação dos processos operacionais. O modelo de WM de Baddeley e Hitch (1974) é amplamente conhecido pelos pesquisadores (BADDELEY; HITCH, 1974). De acordo com seu modelo, WM consiste em alça fonológica, bloco de desenho viso-espacial e executivo central. A memória de trabalho é importante principalmente para focar a atenção, resolver problemas e seguir instruções.

Estudos mostram que a capacidade de memória de trabalho (WMC) pode ser expandida por meio de exercícios bem elaborados (DAHLSTROM *et al.*, 2005; PRINS *et al.*, 2011). Alguns estudos conduzidos por Lustig *et al.* (2009) (MAKI; MARTIN-THORMEYER, 2009) e Morrison e Chein (2011) (MORRISON; CHEIN, 2011) indicaram que o treinamento de WM é altamente promissor e pode levar à expansão do WMC.

Dada a natureza complexa e exigente da interpretação que, em grande medida, depende da MT, muitos pesquisadores têm afirmado que as habilidades de memória e atenção têm um papel significativo no processo da tarefa em questão, como Darò e Fabbro (1994), Cowan (2000) e Hulme (2000), para citar alguns. No entanto, devido aos dados experimentais escassos e também à inconsistência nos resultados, é difícil tirar qualquer conclusão firme em um estágio tão inicial. Além disso, a maioria dos estudos realizados preocupa-se com a ideia de identificar as diferenças de WMC entre intérpretes e não intérpretes, ou a relação entre WMC e a qualidade do desempenho de intérpretes habilidosos (KÖPKE; NESPOULOUS, 2006; TIMAROVÁ *et al.*, 2015; DONG *et al.*, 2018). Nesse sentido, mais pesquisas são necessárias para esclarecer o efeito do treinamento da MT e a tarefa de interpretar. Portanto, ao aplicar o core training, a prática de repetição contínua de tarefas de memória exigentes com o objetivo de melhorar o desempenho da memória de trabalho, o presente estudo foi realizado com o objetivo de encontrar respostas para as seguintes questões:

1. Existe alguma relação entre o treinamento de WM e a interpretação consecutiva?
2. Até que ponto, o treinamento em WM pode afetar a qualidade da interpretação consecutiva em termos de três subcategorias, incluindo precisão, qualidade do idioma de destino e entrega?

Antecedentes

A afirmação de ter uma boa memória para um intérprete parece ser enganosa, pois se refere à extraordinária capacidade de um intérprete de recordar, em grande detalhe, o que adquiriu ao longo de vários anos de leitura e aprendizagem. Embora esse tipo de lembrança

possa ser considerado um grande privilégio para qualquer pessoa, sem dúvida não é suficiente para interpretar o desempenho. Trabalhando no momento, os intérpretes precisam lembrar e relembrar o que outros participantes acabaram de dizer em uma situação comunicativa em que estão trabalhando. Nesse sentido, um bom WM é o que eles realmente precisam.

As origens da WM podem estar relacionadas com a psicologia moderna. O conceito de WM pode ser rastreado desde a distinção de William James de “memória primária” e “memória secundária” (JAMES *et al.*, 1890). Para ele, a memória primária era o presente consciente e a memória secundária considerada como a grande quantidade de informações armazenadas por toda a vida. Em 1949, Hebb afirmou que o cérebro é dividido em sistemas de armazenamento separados: temporários e permanentes. Ao longo do último meio século, várias teorias e modelos sobre o mecanismo de memória foram propostos: o modelo Atkinson-Shiffrin (ATKINSON; SHIFFRIN, 1968), e o modelo Baddeley e Hitch (BADDELEY; HITCH, 1974), para citar alguns.

A memória de trabalho é “[um] componente da memória que contém informações de curto prazo com a finalidade de realizar um processo atual” (MEARA, 2004). WM refere-se a um modelo cognitivo que foi elaborado por Alan Baddeley, um psicólogo experimental e Graham Hitch cuja principal preocupação tem sido a pesquisa da memória nas últimas duas décadas (BADDELEY; HITCH, 1974). É diferente da memória de longo prazo, que se encarrega de armazenar informações por períodos mais longos. A MT também pode ser definida como a capacidade do cérebro de manipular informações consecutivamente ao lidar com tarefas cognitivas complexas, ou simplesmente, a capacidade de reter e processar as informações discretas em relação ao que uma pessoa está fazendo em um determinado momento. Desde o início pensou-se que WM tem uma capacidade limitada, com base na definição construída na visão de WM de Baddeley (BADDELEY, 1999; BADDELEY; HITCH, 1994; BADDELEY, 2003, GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; BADDELEY; HITCH, 1974), mas estudos posteriores comprovaram a provável expansão da capacidade de memória de trabalho em caso de prática e manipulação de estratégias de memória.

Possibilidade de expansão da capacidade da memória de trabalho (WMC)

A capacidade do WM foi proposta para ser restringida. Cowan (2001) afirma que um indivíduo típico só pode manipular cerca de quatro informações por vez. No entanto, as pessoas mostram pequenas diferenças no WMC. Miller (1956) propôs que WMC é sete mais ou menos dois, ou seja, as pessoas podem lembrar sete pedaços de informação de uma só vez. Após o

trabalho inicial de Miller, estudos começaram a provar que raciocínio, aprendizado e até mesmo lidar com o estresse estão relacionados a um WMC saudável. Alguns pesquisadores têm demonstrado que o treinamento de MO é altamente promissor (LUSTIG *ET AL.*, 2009; MORRISON; CHEIN, 2011). Klingberg *et al.* (2005) iniciaram estudos para encontrar maneiras de expandir o WMC por meio de treinamento. Eles acreditam que a MT pode impactar muitas funções diferentes (DAHLSTROM *et al.*, 2005).

Estratégias para expandir a WMC

Um programa de treinamento típico de WM inclui várias tarefas baseadas em WM por 2-6 semanas. O procedimento de treinamento envolve o trabalho repetido dos alunos por conta própria (MORRISON; CHEIN, 2011). A ênfase sempre esteve na capacidade limitada da memória de trabalho de reter informações enquanto simultaneamente está envolvida no processamento da informação (SWANSON *et al.*, 1990).

Para a aparente expansão da MT, existem algumas estratégias como o ensaio verbal subvocal, agrupamento e organização (MINEAR; SHAH, 2006). O ensaio verbal subvocal refere-se às estratégias conscientes e de esforço, e muitas vezes consiste em mais do que simples repetição (DEHN, 2011). Chunking, outra estratégia, refere-se ao “agrupamento ou agrupamento de itens discretos em unidades maiores”. Acredita-se que seja um processo que ocorre naturalmente, assim como criar palavras a partir de fonemas. Esses treinamentos envolvem treinamento de estratégia que se destina a ensinar abordagens eficazes para codificação, manutenção e recuperação de WM (MORRISON; CHEIN, 2011). Os alunos são obrigados a lembrar de quantidades crescentes de informações de um tipo específico. A ênfase está na retenção de informações. Algumas tarefas de treinamento de estratégia envolvem confiança e facilidade no ensaio articulatório (CONNERS *et al.*, 2008; TURLEY-AMES; WHITFIELD, 2003). Outra técnica para expandir o WMC é o treinamento básico que envolve a repetição de tarefas exigentes de WM que são projetadas para atingir mecanismos de WM de domínio geral. Os pesquisadores empregaram técnicas centrais de treinamento da memória de trabalho, uma vez que visa o sistema Executivo Central da memória de trabalho, onde o controle da atenção regula o fluxo de informações para dentro e para fora do cérebro. A Central Executiva também é responsável por filtrar, atualizar e monitorar as informações de áudio e visuoespaciais.

Treinamento de memória de trabalho central: uma técnica na expansão do WMC

O treinamento da memória de trabalho do núcleo ou simplesmente o treinamento do núcleo envolve a repetição de tarefas de memória exigentes que são exigentes para a memória. Este treinamento consome energia e exige esforço para que possa estimular a capacidade de processamento de informações do cérebro, aplicando uma alta carga cognitiva, resultando em neuroplasticidade e benefícios para a saúde. Parece que o treinamento da memória de trabalho do núcleo produz efeitos de transferência generalizada, provavelmente pelo fato de tentarem exercer mudanças nos mecanismos gerais de domínio da MT (MORRISON; CHEIN, 2011). Alguns programas de treinamento central assumem a forma de vários tipos de estímulos para impactar vários componentes do sistema WM e, conseqüentemente, podem levar à melhoria do desempenho da WM (HOLMES *et al.*, 2005). Alguns estudos mostraram que o treinamento da memória pode resultar em algum grau de melhorias cognitivas pós-treinamento.

Estudos relevantes de WM e interpretação consecutiva

A hipótese altamente legítima de que as habilidades de memória e atenção desempenham um papel importante no processo de interpretação, em particular simultânea, tem sido discutida por muitos autores e previsões interessantes têm sido feitas (DARÒ; FABBRO, 1994; PADILLA, 1995; COWAN, 2000; HULME, 2000; SIGNORELLI, 2008; SIGNORELLI *et al.*, 2012; MORALES *et al.*, 2015).

Em contraste com a interpretação simultânea, a pesquisa experimental sobre memória de trabalho e interpretação consecutiva tem sido escassa (KÖPKE; NESPOULOUS, 2006, TIMAROVÁ *et al.*, 2015). Como mencionado anteriormente, a maioria deles, no entanto, investiga as diferenças de WMC entre intérpretes e não intérpretes, ou a relação entre WMC e a qualidade do desempenho de intérpretes habilidosos. Além disso, há pesquisadores como Mahmoudzadeh (1992) que assume o papel influente da memória de trabalho no desempenho da interpretação consecutiva e oferece técnicas para melhorar o desempenho dos intérpretes (MAHMOODZADEH, 1992). No entanto, os poucos dados experimentais ainda estão longe de qualquer conclusão definitiva. Vale ressaltar que um estudo mais recente realizado por Dong *et al.* (2018) retomou a questão em questão sob um ângulo diferente, ou seja, a influência do treinamento de interpretação consecutiva na memória de trabalho (DONG *et al.*, 2018). O estudo concluiu que a eficiência de atualização é mais central para a tarefa de interpretação consecutiva do que o WMC, pelo menos para estudantes de intérpretes iniciantes, e, portanto,

é mais exercitada no treinamento de interpretação consecutiva, levando a uma vantagem do intérprete na eficiência de atualização.

Metodologia

Participantes

Participaram desta pesquisa 20 estudantes com idade média de 21 anos ($M=21,86$) de ambos os sexos, cursando como juniores em estudos de tradução no Centro de Ensino Superior de Kashmar. Para que os pesquisadores selecionassem o grupo-alvo, foi utilizado um Teste de Nivelamento de Oxford para criar um grupo homogêneo de participantes que haviam começado recentemente a receber treinamento como intérpretes consecutivos.

Materiais

Os pesquisadores usaram alguns arquivos de áudio inéditos que eram compatíveis com o nível de proficiência linguística dos participantes. Esses arquivos deveriam ser traduzidos para o persa consecutivamente antes e depois do tratamento.

Teste de nivelamento de Oxford

Para criar um grupo homogêneo, os pesquisadores usaram esse teste para selecionar participantes do mesmo nível de proficiência linguística.

Escala de interpretação

Os pesquisadores aplicaram uma escala de classificação antes e depois do período de tratamento. Os pesquisadores observaram de perto o comportamento do participante e a qualidade da interpretação com base na escala para avaliar o desempenho dos intérpretes na interpretação consecutiva. A escala de classificação (ver anexo, tabela 1) aplicada neste estudo foi a proposta por Lee (2008). Precisão, qualidade do idioma de destino (TL) e entrega são três subcategorias dessa escala como critérios para avaliar o desempenho da interpretação. O primeiro item “precisão” é baseado no princípio do efeito equivalente, ou seja, deve haver uma relação substancialmente similar entre a forma alvo produzida e a mensagem original e aquela que estava presente entre o leitor fonte e a mensagem. A qualidade da interpretação em termos de “correção” linguística, naturalidade e adequação contextual da linguagem são avaliadas pela

qualidade TL que considera as características de gramaticalidade, morfologia, fonologia, sintaxe, estilo, registro e naturalidade. A entrega é a última categoria desta escala, cuja avaliação nada tem a ver com o texto de partida ou com o conhecimento da língua de partida. Os componentes desta categoria englobam habilidades como boa oratória e apresentação em público e comunicação eficaz. Neste critério avaliam-se articulação, emissão suave e boa projeção vocal. O contato visual e a postura são habilidades importantes para falar em público.

Para avaliar o desempenho dos participantes, foi utilizada uma escala analítica nesta escala de avaliação, ou seja, seis faixas foram atribuídas para precisão e qualidade da língua-alvo (TL) e três faixas para entrega, perfazendo 80% de peso para as duas primeiras e 20 % de peso para o último critério. As faixas variam desde o domínio da habilidade (6) até o nível mais baixo de qualidade (1), e a faixa 0 foi incluída para ‘abandono do teste’. Uma pontuação agregada de todas as três categorias – variando de 0 a 15 – foi relatada pelos avaliadores para cada participante (ver Apêndice).

Procedimento de estudo

Um total de 40 estudantes voluntários se inscreveram para o estudo. O grupo-alvo foi criado por meio do Teste de Nivelamento de Oxford, resultando em 20 participantes. Em seguida, cada participante foi exposto a alguns arquivos de áudio. O desempenho dos participantes foi registrado e avaliado de perto. Em seguida, em um período de cinco semanas em dez sessões, eles receberam treinamento de MT. O treinamento foi principalmente focado no treinamento da memória de trabalho central, que incluiu tarefas de repetição, ensaio, visualização e concentração. Concluídas as sessões de formação, os participantes participaram numa outra sessão durante a qual foram avaliadas as suas competências em interpretação consecutiva. Usando um teste t de amostra pareada, os resultados foram analisados, usando SPSS (ver.18).

Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta uma classificação somativa da classificação de interpretação consecutiva antes e após o tratamento. Conforme apontado, com o uso da escala, os pesquisadores conseguiram avaliar o desempenho dos participantes antes e depois do tratamento. Os números – variando de 0 a 15 – representam uma média das avaliações apresentadas por ambos os observadores antes e após o tratamento.

Tabela 1. Resultados de uma classificação somativa de interpretação consecutiva antes e depois do tratamento

	Participantes	Antes do tratamento	Depois do tratamento
1	A	7	9
2	B	10	13
3	C	9	12
4	D	13	15
5	E	6	8
6	F	13	15
7	G	11	13
8	H	9	11
9	I	10	12
10	J	12	13
11	K	11	12
12	L	7	10
13	M	10	11
14	N	11	12
15	O	12	13
16	P	13	13
17	Q	9	10
18	R	11	12
19	S	7	8
20	T	7	12

Fonte: Desenvolvido pelos autores

A Tabela 2 fornece estatísticas descritivas sobre uma classificação somativa de interpretação consecutiva. Aqui, a pontuação média para antes do tratamento ($M = 9,90$, $SD = 2,22$) foi significativamente maior do que após o tratamento ($M = 11,70$, $SD = 1,94$). Para descobrir se essa diferença é significativa, foi realizado o teste t de amostra pareada. Os resultados são fornecidos na Tabela 3.

Tabela 2. Estatísticas descritivas de classificação somativa de interpretação consecutiva

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Varição
ANTES	20	6.00	13.00	9.90	2.22	4.93
DEPOIS	20	8.00	15.00	11.70	1.94	3.80

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Tabela 3. Teste t de amostra pareada para classificação somativa de interpretação consecutiva

	Média	Desvio Padrão	Diferenças emparelhadas				t	df	Sig. (2-tailed)
			Média de erro padrão	95% Intervalo de					
				Confiança da Diferença					
		Mais baixo	Mais alto						
Par 1	ANTES - DEPOIS	-1.80	1.10	0.24	-2.31	-1.28	-	19	0.0028

Fonte: Desenvolvido pelos autores

A Tabela 3 (ver apêndice) indica que há uma diferença significativa entre o desempenho dos participantes antes e depois do tratamento, ou seja, seu desempenho geral melhorou, tendo recebido o tratamento. Para encontrar uma análise detalhada da interpretação antes e após o tratamento, foram registradas as subescalas de *Acurácia* (variação de 0 a 6), *Qualidade da Língua-alvo* (TL) (variação de 0 a 6) e *Entrega* (variação de 0 a 3), cujos resultados são fornecidos na tabela 4.

Tabela 4. Resultados da classificação detalhada da interpretação consecutiva em termos de *precisão*, *qualidade TL* e *entrega* antes e após o tratamento

Participantes		Precisão		Qualidade TL		Entrega	
		Antes*	Depois**	Antes	Depois	Antes	Depois
1	A	4	6	2	2	1	1
2	B	4	5	3	5	3	3
3	C	3	5	4	4	2	3
4	D	5	6	5	6	3	3
5	E	3	5	2	2	1	1
6	F	5	6	5	6	3	3
7	G	4	6	4	4	3	3
8	H	3	5	4	4	2	2
9	I	4	6	3	3	3	3
10	J	4	6	5	5	3	3
11	K	4	5	4	4	3	3
12	L	3	5	3	3	1	2
13	M	3	4	4	4	3	3
14	N	4	5	4	4	3	3
15	O	4	6	5	5	2	2
16	P	6	6	5	5	2	2
17	Q	3	4	3	3	3	3

18	R	4	5	4	4	3	3
19	S	2	3	3	3	2	2
20	T	2	5	3	4	2	2

Antes*: Antes do tratamento

Depois**: Depois do tratamento

Fonte: Desenvolvido pelos autores

A Tabela 5 fornece estatísticas descritivas sobre as três subescalas: precisão (Acc.), qualidade da língua-alvo (TLQ) e entrega (Del).

Os resultados da Tabela 5 mostram que houve diferença nos escores de acurácia antes do tratamento ($M= 3.70$, $SD=.97$) e após o tratamento ($M=5.20$, $SD=.83$). Como mostrado, infere-se que o escore médio após o tratamento é muito maior do que antes do tratamento para acurácia (Acc.) ($3.70 < 5.20$); o mesmo resultado é verdadeiro para a qualidade do idioma de destino (TLQ), mas a diferença não é perceptível a esse respeito ($3.75 < 4$), onde os resultados para antes e depois do tratamento são ($M= 3.75$, $SD=.96$) e ($M=4.00$, $SD= 1.12$), respectivamente. Assim como na entrega, a menor diferença é encontrada (0,10) onde as médias de entrega antes e depois do tratamento são 2,40 e 2,50, respectivamente.

Para descobrir se as diferenças são significativas, o teste t de amostra pareada foi executado. Os resultados da Tabela 6 (ver apêndice) indicam que houve uma diferença significativa entre o desempenho dos participantes antes e após o tratamento; $t(19) = 9,47$, $p = 0,00$). Pode-se sugerir que a precisão pode ser melhorada uma vez que os participantes recebam tratamentos na expansão da MW.

Tabela 5. Estatísticas descritivas sobre o dimensionamento detalhado da interpretação em termos de precisão (Acc.), qualidade do idioma de destino (TLQ) e entrega (Del) para antes e depois do tratamento

	N	Min	Max	Média	SD	Varição	Distorção	Curtose
Acc. Antes	20	2.00	6.00	3.70	0.97	0.95	0.30	0.54
Acc. Depois	20	3.00	6.00	5.20	0.83	0.69	-1.01	1.08
TLQ Antes	20	2.00	5.00	3.75	0.96	0.93	-0.21	-0.81
TLQ Depois	20	2.00	6.00	4.00	1.12	1.26	0.00	-0.27
Del. Antes	20	1.00	3.00	2.40	0.75	0.56	-0.85	-0.60
Del Depois	20	1.00	3.00	2.50	0.68	0.47	-1.07	0.08

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Tabela 6. Teste de Amostras Emparelhadas de precisão (Acc.) antes e depois do tratamento

		Diferenças emparelhadas					t	df	Sig. (2-tailed)
		Média	Desvio padrão	Médio de erro padrão	Intervalo de Confiança de 95% da Diferença				
					Mais baixo	Mais alto			
Par 1	Acc. Antes - Acc. Depois	-1.50	0.68	0.15	-1.82	-1.17	-9.74	19	0.00

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Para confirmar se o treinamento da memória de trabalho pode melhorar a qualidade da língua-alvo (TLQ), os seguintes resultados são fornecidos. Conforme mostrado na Tabela 7 (ver apêndice), houve uma diferença média antes e após o tratamento (0,25), mas a diferença não é significativa; $t(19) = -2,03$, $p = 0,56$).

Tabela 7. Teste de amostras pareadas na qualidade do idioma de destino (TLQ) antes e depois do tratamento

		Diferenças emparelhadas					t	df	Sig. (2-tailed)
		Média	Desvio padrão	Médio de erro padrão	Intervalo de Confiança de 95% da Diferença				
					Mais baixo	Mais alto			
Par 1	TLQ Antes - TLQ Depois	-.25	.55	.12	-.50	.00	-2.03	19	.05

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Finalmente, o teste t de amostra pareada foi executado para verificar se os participantes tiveram um desempenho diferente em relação à entrega de linguagem (DEL), antes e após o tratamento. Os resultados são mostrados na Tabela 8 (ver apêndice).

Tabela 8. Teste de Amostras Emparelhadas na Entrega (Del) antes e depois do tratamento

		Diferenças emparelhadas				t	df	Sig.	
		Médio	Desvio padrão	Média de erro padrão	Intervalo de Confiança de 95% da Diferença			(2-tailed)	
					Mais baixo	Mais alto			
Par	DELAntes	-.10	.30	.06	-.24	.04	-	19	.16
1	-						1.4		
	DELDepois								

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Como mostrado, nenhuma diferença significativa é observada para a entrega antes e após o tratamento; $t(19) = 1,4$, $p = 0,16$). Portanto, pode-se concluir que o tratamento não teve efeito no desempenho das participantes em relação à entrega, antes e após o tratamento.

Conclusão

Para resumir os achados, fica evidente que os exercícios praticados pelos participantes foram úteis no aprimoramento da interpretação consecutiva. Como todos os exercícios foram pensados para melhorar a WMC, uma possível conclusão é que as práticas de expansão da WM podem influenciar diretamente na qualidade da interpretação consecutiva. Como já mencionado, quatro estratégias centrais foram aplicadas para intervir no processo de funcionamento da memória de trabalho, a saber, tarefas de repetição, ensaio, visualização e concentração. As duas primeiras estão relacionadas à alça fonológica e as duas últimas tarefas dizem respeito às habilidades de atenção.

Com base nos achados deste estudo, verificou-se que a intervenção da WM pode influenciar a qualidade da interpretação consecutiva em geral. Para localizar exatamente onde esses exercícios poderiam exercer mudanças, os pesquisadores exploraram a escala de classificação proposta por Lee (2008) que é composta por três subcategorias, precisão, qualidade da língua-alvo (LT) e entrega. O primeiro item “precisão” implica até que ponto a interpretação interpretada é dinamicamente igual à fala de origem. Parece que a expansão da capacidade da memória de trabalho está relacionada à capacidade de renderização literal através da qual o intérprete é capaz o suficiente para manter e proferir fielmente o equivalente alvo pretendido. Em relação à segunda subcategoria, qualidade da língua-alvo (LT) que representa características linguísticas como gramaticalidade, morfologia, fonologia, sintaxe, estilo,

registro e naturalidade, os resultados indicaram diferenças triviais na interpretação antes e após o tratamento. Portanto, pode-se concluir que exercícios de expansão de WM podem, em certa medida, aumentar esses recursos linguísticos. Se práticas mais intensas e elaboradas forem implementadas, resultados um pouco mais discutíveis podem surgir. Esta questão rende-se a outras pesquisas. A última subcategoria, entrega, que engloba habilidades como boa oratória e apresentação em público e comunicação efetiva, não apresenta melhora após o tratamento. Escusado será dizer que as habilidades de entrega da fala, como projeção de voz, contato visual e postura corporal adequada, não têm nada a ver com a expansão da memória. Os avaliadores consideraram itens de significância tanto na memória de trabalho quanto na interpretação consecutiva. Seu foco principal era descobrir se a intervenção de memória tinha efeitos em seu desempenho de interpretação. Um ponto que merece ser observado é que, como as observações foram baseadas em opiniões pessoais, os resultados podem correr o risco de má interpretação, produzindo pontuações falsas ou irreais que acabariam levando a conclusões enganosas. Para eliminar qualquer possibilidade de tais resultados incorretos, sugere-se que a classificação possa ser praticada com o envolvimento de mais observadores. Na visão dos pesquisadores, a escassez de experimentos realizados nesse campo trouxe condições não convergentes para uma conclusão unificada. De fato, a relação entre a intervenção da WM e o desempenho interpretativo ainda é ambígua e controversa. Existem alguns estudos que produziram resultados que estão de acordo com os do presente estudo, incluindo um estudo realizado por Padilla Benitez (1995). As discrepâncias observadas nos resultados dos estudos apontam para a necessidade de mais estudos neste campo para se obter uma conclusão mais convincente.

REFERÊNCIAS

- ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. Human memory: A proposed system and its control processes. **Psychology of learning and motivation** (Vol. 2, pp. 89-195): Elsevier. 1968.
- BADDELEY, A. D. Essentials of Human Memory Cognitive Psychology, 1368. 1999.
- BADDELEY, A. Working memory and language: An overview. **Journal of communication disorders**, 36(3), 189-208. 2003.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working memory. **Psychology of learning and motivation** (Vol. 8, pp. 47-89): Elsevier. 1974.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J. Developments in the concept of working memory. **Neuropsychology**, 8(4), 485. 1994.

CONNERS, F. A.; ROSENQUIST, C. J.; ARNETT, L.; MOORE, M.; HUME, L. E. Improving memory span in children with Down syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, 52(3), 244-255. 2008.

COWAN, N. Processing limits of selective attention and working memory: Potential implications for interpreting. **Interpreting**, 5(2), 117-146. 2000.

COWAN, N. The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. **Behavioral and brain sciences**, 24(1), 87-114. 2001.

DAHLSTROM, K.; GILLBERG, C.; FORSSBERG, H.; WESTERBERG, H. Computerized training of working memory in children with ADHD: a randomized, controlled trial. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, 44, 177186. 2005.

DARÒ, V.; FABBRO, F. Verbal memory during simultaneous interpretation: Effects of phonological interference. *Applied linguistics*, 15(4), 365-381. 1994.

DEHN, M. J. **Working memory and academic learning**: Assessment and intervention: John Wiley & Sons. 2011.

DONG, Y.; LIU, Y.; CAI, R. How does consecutive interpreting training influence working memory: A longitudinal study of potential links between the two. **Frontiers in psychology**, 9, 875. 2018.

GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. D. Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition? **European Journal of Psychology of Education**, 8(3), 259-272. 1993.

HOLMES, J.; GATHERCOLE, S. E.; DUNNING, D. L. Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. **Developmental Science**, 12(4), F9-15. 2009.

HULME, C. Language processing mechanisms and immediate memory: Possible implications for simultaneous interpreting. **Ascona II Workshop on Complex cognitive processes**: simultaneous interpreting as a research paradigm. 2000.

JAMES, W.; BURKHARDT, F.; BOWERS, F.; SKRUPSKELIS, I. K. **The principles of psychology** (Vol. 1): Macmillan London. 1890.

KÖPKE, B.; NESPOULOUS, J.-L. Working memory performance in expert and novice interpreters. **Interpreting**, 8(1), 1-23. 2006.

LEE, J. Rating scales for interpreting performance assessment. **The interpreter and translator trainer**, 2(2), 165-184. 2008.

LUSTIG, C.; SHAH, P.; SEIDLER, R.; REUTER-LORENZ, P. A. Aging, training, and the brain: a review and future directions. **Neuropsychology review**, 19(4), 504-522. 2009.

MAHMOODZADEH, K. Consecutive interpreting: Its principles and techniques. **Teaching Translation and Interpreting** (pp. 231): John Benjamins. 1992.

MAKI, P. M.; MARTIN-THORMEYER, E. HIV, cognition and women. **Neuropsychology review**, 19(2), 204. 2009.

MEARA, P. **Psycholinguistics: A Resource Book for Students**: J. Field; Routledge, London, 2003, xviii+ 231 pages: Pergamon. 3004.

MILLER, G. A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. **Psychological review**, 63(2), 81. 1956.

MINEAR, M.; SHAH, P. Sources of working memory deficits in children and possibilities for remediation. **Working memory and education** (pp. 273-307): Elsevier. 2006.

MORALES, J.; PADILLA, F.; GÓMEZ-ARIZA, C. J.; BAJO, M. T. Simultaneous interpretation selectively influences working memory and attentional networks. **Acta psychologica**, 155, 82-91. 2015.

MORRISON, A. B.; CHEIN, J. M. Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. **Psychonomic bulletin & review**, 18(1), 46-60. 2011.

OSAKA, M. Riidingu-supan no kenkyu 5: doujituyaku tesuto to wakingu memori (Study of reading span 5: Test of simultaneous interpreting and the working memory) **Nihonshinrigakkai dai-58-kai taikai ronbunhu** (Proceedings of the 58th conference of the Japan Psychological Society) (Vol. 710). 1994.

PADILLA, P. **Procesos de memoria y atención en la interpretación de lenguas**. PhD diss., inédita, Universidad de Granada. 1995.

PHELAN, M. The interpreter's resource: Multilingual Matters. 2001.

PRINS, P. J.; DOVIS, S.; PONSIOEN, A.; TEN BRINK, E.; VAN DER OORD, S. Does computerized working memory training with game elements enhance motivation and training efficacy in children with ADHD? **Cyberpsychology, behavior, and social networking**, 14(3), 115-122. 2011.

SIGNORELLI, T. M. **Working memory in simultaneous interpreters**: City University of New York. 2008.

SIGNORELLI, T. M.; HAARMANN, H. J.; OBLER, L. K. Working memory in simultaneous interpreters: Effects of task and age. **International Journal of Bilingualism**, 16(2), 198-212. 2012.

TIMAROVÁ, Š.; ČEŇKOVÁ, I.; MEYLAERTS, R.; HERTOOG, E.; SZMALEC, A.; DUYCK, W. Simultaneous interpreting and working memory capacity. **Psycholinguistic and cognitive inquiries into translation and interpreting**, 101-126. 2015.

TURLEY-AMES, K. J.; WHITFIELD, M. M. Strategy training and working memory task performance. *Journal of Memory and Language*, 49(4), 446-468. 2003.

Como referenciar este artigo

BAHRAMAN, M.; MOVAHED, R. Efeito do treinamento de memória de trabalho central na interpretação consecutiva. *Rev. EntreLínguas*, Araraquara, v. 7, n. esp. 4, e021067, Nov 2021. e-ISSN: 2447-3529. DOI: <https://doi.org/10.29051/el.v7iesp.4.15603>

Submetido em: 09/02/2022

Revisões requeridas em: 20/05/2022

Aprovado em: 05/09/2022

Publicado em: 10/11/2022

Apêndice A

CRITÉRIOS (EXEMPLOS)	BANDA	EXTENSÃO DA ENTREGA FIEL DA MENSAGEM	CAPACIDADE DE ESCUTA
<p>Acurácia:</p> <p>- a qualidade de transmitir fielmente a mensagem do discurso com equivalência semântica e pragmática ou seja, reproduzindo o mesmo significado e efeito pretendido</p> <p>- Desvios do ST devem ser considerados em termos do efeito sobre a coerência/lógica e fidelidade renderização da mensagem</p> <p>- Exemplos de desvios: omissões, acréscimos e mudanças injustificáveis do significado</p>	6	A mensagem foi entregue com precisão com o efeito pretendido.	Compreensão completa da mensagem do discurso original
	5	A mensagem foi geralmente entregue com o efeito pretendido, mas foram encontrados alguns pequenos desvios do texto de origem, o que não afetou significativamente o significado geral ou a coerência.	Boa compreensão da mensagem do discurso original
	4	A mensagem geral foi entregue, mas alguns desvios do texto original com impacto no significado e efeito, mas a coerência foi mantida.	Compreensão adequada da mensagem do discurso original
	3	A mensagem foi entregue de forma imprecisa com muitos desvios do texto original e a coerência foi comprometida.	Compreensão inadequada da mensagem do discurso original
	2	A mensagem foi entregue de forma imprecisa com sérios desvios do texto original e incoerências.	Má compreensão da mensagem do discurso original
	1	A mensagem interpretada era incoerente e completamente inconsistente com o texto de origem.	Compreensão muito limitada da mensagem do discurso original
	0	Teste abandonado/inacabado.	
	Marca	/6	
CRITÉRIOS (EXEMPLOS)	BANDA	GRADUAÇÃO DE PRODUÇÃO DE LÍNGUA-ALVO	GRADUAÇÃO DE PRODUÇÃO DE LÍNGUA-ALVO
<p>Quality TL:</p> <p>- a qualidade de renderização em TL precisa ser linguisticamente correto e apropriado no contexto</p> <p>Exemplos de desvios das normas linguísticas: pronúncia, sotaque e acentuação incorretos; gramática incorreta; linguagem unidiomática; interferência do</p>	6	Excelente produção da língua-alvo com poucos erros linguísticos e expressões apropriadas da língua-alvo.	Excelente idioma
	5	Muito boa produção da língua-alvo com alguns pequenos erros linguísticos que não impedem a compreensão imediata da língua-alvo e expressões geralmente apropriadas da língua-alvo.	Muito boa proficiência no idioma
	4	Boa produção da língua-alvo com alguns erros linguísticos que podem dificultar a compreensão imediata, mas bastante compreensível. Foram encontradas algumas pequenas expressões inadequadas da língua-alvo.	Boa proficiência no idioma
	3	Produção adequada da língua-alvo com alguns erros linguísticos que	Proficiência linguística adequada

idioma de origem; linguagem inadequada na cultura-alvo e para o público-alvo (registro de uso indevido)		dificultam a compreensão e algumas expressões inadequadas da língua-alvo.	
	2	A produção inadequada da língua- alvo com muitos erros linguísticos e expressões inadequadas da língua-alvo foram consistentemente encontradas.	Proficiência linguística inadequada
	1	Produção deficiente da língua- alvo com expressões inadequadas da língua-alvo	Pouca proficiência linguística
	0	Teste abandonado/inacabado	
	Marca	/6	
CRITÉRIOS PÚBLICOS	BANDA	(EXEMPLOS) EXTENSÃO DE ENTREGA	HABILIDADE DE FALA
Entrega: - qualidade de falar em público - comunicação bem sucedida Exemplos de desvios: fala inarticulada, pausas, hesitação, falsos começos, enchimentos, ruído irritante, repetição, reparos excessivos ou autocorreção, qualidade de voz pouco convincente e entonação monótona e velocidade de fala irritantemente lenta	3	Excelente entrega com poucos desvios	Excelente apresentação/comunicação
	2	Boa entrega com alguns desvios	Boa apresentação/comunicação
	1	Entrega ruim com alguns desvios	Má apresentação/comunicação
	0	Teste abandonado/inacabado	
	Mark	/3	
Nota total	/15		