

# **Aspetos da sintomatologia de ansiedade no desempenho do *loop* fonológico**

Versão final após defesa

**Maria Eduarda Araújo Rocha Kerr**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Psicologia Clínica e da Saúde**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Paulo Joaquim Fonseca da Silva Farinha Rodrigues  
Co-orientador: Prof. Doutora Carla Sofia Lucas do Nascimento  
Co-orientador: Prof. Doutora Maria de Fátima de Jesus Simões

**Janeiro de 2022**



# **Dedicatória**

Às famílias enlutadas pelo COVID-19. Meus pensamentos e orações estão com vocês.



# Agradecimentos

Sempre será primeiro a Deus, porque Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas. Gratidão Senhor.

Logo o mais, a minha rainha. Ela que foi incansavelmente a minha injeção de ânimo quando eu estava prestes a desmoronar. Mãe, a senhora é a minha luz. Ao meu pai por sempre apoiar minha trajetória de vida, como eu te amo! Carinhosamente a minha colega Letícia que me ajudou muito nessa caminhada, conseguimos amiga! E, por último mas não menos importante, meu companheiro de vida, que me apoiou nesse projeto acadêmico e no nosso projeto de vida, meu professor particular, minha pessoa preferida no mundo: meu lindo esposo que pausou sua caminhada profissional por mim. Agora estamos quites meu garoto! Muito obrigada meu grande amor.

"O caminho muda, e muda o caminhante  
É um caminho incerto, não o caminho errado.

Eu, caminhante, quero o trajeto terminado

Mas no caminho, mais importa o durante.

Deixei pegadas lá no vale da morte  
Um solo infértil aos meus muitos defeitos  
Minha vida alargou-se em caminhos estreitos

E eu vi você

A partida

E o norte"

*Estevão Queiroga.*



## Resumo

A sintomatologia de ansiedade caracteriza-se como uma sensação desagradável, acompanhada de cefaléias, palpitações, inquietação. A memória de trabalho é um sistema de processamento e armazenamento temporário da informação, contendo quatro subcomponentes: *loop* fonológico, esboço visuoespacial, buffer episódico e o executivo central. Este estudo propõe identificar se a sintomatologia de ansiedade afeta no desempenho do *loop* fonológico entre as populações portuguesa e brasileira. Contou com 345 participantes, 236 de nacionalidade brasileira (68,4%) e 109 de nacionalidade portuguesa (31,6%). As análises revelaram que a população brasileira apresenta índices maiores de ansiedade do que a população portuguesa ( $M_B=1,39$ ;  $M_P=0,92$ ;  $t(334,539)=-6,576$ ;  $p < ,001$ ). Quanto a tarefa *Verbal WM Recognition Task*, os participantes com o maior número de acertos eram os de nacionalidade portuguesa ( $M=11,74$ ;  $DP= 4,7$ ), com menos tempo na resposta (1274,37 ms) ficando à frente dos de nacionalidade brasileira ( $M=10,31$ ;  $DP=5,2$ ) que levavam mais tempo na resposta (1466,78 ms).

A sintomatologia de ansiedade não foi um fator preditivo no desempenho do *loop* fonológico nessa amostra. O desempenho do *loop* fonológico na tarefa evidenciou que a população portuguesa obteve o maior número de acertos em menos tempo de resposta, logo a população brasileira obteve menor número de acertos levando maior tempo nas respostas, podendo estar associado ao baixo desempenho das habilidades da memória de trabalho, relacionado a deficiência na educação dos brasileiros, afetando diretamente no aprimoramento do aprendizado e desestimulando as funções fonológicas.

## Palavras-chave

Memória de trabalho; *loop* fonológico; sintomas de ansiedade; população portuguesa; população brasileira.



# Abstract

The symptoms of anxiety are characterized as an unpleasant sensation, accompanied by headaches, palpitations, and restlessness. Working memory is an information processing and temporary storage system, containing four subcomponents: phonological loop, visuospatial sketch, episodic buffer, and central executive. This study proposes to identify whether anxiety symptoms affect the performance of the phonological loop between Portuguese and Brazilian populations. It had 345 participants, 236 of Brazilian nationality (68.4%) and 109 of Portuguese nationality (31.6%). The analyzes revealed that the Brazilian population has higher levels of anxiety than the Portuguese population ( $MB=1.39$ ;  $MP=0.92$ ;  $t(334.539)=-6.576$ ;  $p < .001$ ). As for the Verbal WM Recognition Task, the participants with the highest number of correct answers were those of Portuguese nationality ( $M=11.74$ ;  $SD=4.7$ ), with less time to respond (1274.37 ms) ahead of those of Brazilian nationality ( $M=10.31$ ;  $SD=5.2$ ) who took longer to respond (1466.78 ms).

Anxiety symptomatology was not a predictive factor in phonological loop performance. The performance of the phonological loop in the task showed that the Portuguese population obtained the highest number of correct answers in less response time, therefore the Brazilian population obtained the lowest number of correct answers, taking longer to respond, which may be associated with the low performance of the memory skills of work, related to the deficiency in the education of Brazilians, directly affecting the improvement of learning and discouraging the phonological functions.

## Keywords

Working memory; phonological loop; anxiety symptoms; Portuguese population; Brazilian population.



# Índice

Introdução .....	1
Sinais e Sintomas.....	1
Sintomatologia de Ansiedade .....	2
Memória .....	3
Memória de Trabalho .....	4
Loop Fonológico .....	5
Materiais e Métodos .....	7
Tipo de Estudo.....	7
Recolha de Dados .....	7
Participantes.....	7
Procedimentos.....	8
Critérios de Inclusão e Exclusão.....	9
Aspectos Éticos.....	9
Análise dos dados .....	9
Resultados.....	11
Análise descritiva global dos dados .....	11
Teste t de amostras independentes .....	12
Correlação de Pearson.....	13
Discussão .....	15
Sintomatologia de ansiedade face ao Desempenho do <i>loop</i> fonológico.....	15
Sintomatologia de ansiedade entre as populações portuguesa e brasileira .....	16
Desempenho do loop fonológico entre as populações portuguesa e brasileira.....	17
Implicações académicas .....	19
Conclusão.....	21
Referências Bibliográficas .....	23



## Lista de Tabelas

Tabela 1. – Descrição do Índice de ansiedade, número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR) da tarefa *Verbal WM Recognition Task*.

Tabela 2. – Análise descritiva e Teste-*t* do Índice de ansiedade, número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR) da tarefa *Verbal WM Recognition Task* face a nacionalidade.

Tabela 3. – Descrição estatística dos grupos acima/abaixo do ponto de corte do Índice de Ansiedade. Teste *t* da tarefa *Verbal WM Recognition Task*.

Tabela 4. – Análises Bivariadas de Pearson do Índice de Ansiedade, número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR) da tarefa *Verbal WM Recognition Task*.



# Lista de Acrónimos

APA	American Psychiatric Association
BSI	Inventário de Sintomas Psicopatológicos
Covid-19	Coronavírus SARS-COV-2
DP	Desvio Padrão
df	Número do grau de liberdade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
L2	Segunda Língua
MT	Memória de Trabalho
ms	Milisegundos
Mp	Média Protuguesa
Mb	Média Brasileira
M	Média
NA	Número de Acerto
N	Tamanho da Amostra Total
$p$	Nível de significância
SPSS	Statistical Package for the Social Science
TR	Tempo de Respostas
t	Teste t
UBI	Universidade da Beira Interior
WHO	Organização Mundial da Saúde
$\rho$	Correlação de Person



# Introdução

Esta investigação a qual será submetido encontra-se sob as normas para publicação da revista *Ciência & Cognição* – ISSN 1806-5821. Este periódico segue as normas internacionais APA para formatação das referências bibliográficas.

## Sinais e Sintomas

A semiologia psicopatológica é o estudo das relações entre sinais e sintomas das perturbações mentais (Dalgalarrodo, 2008). Os sinais refere-se a algo mais objetivo, externo ou palpável, que sinalize a existência de alguma coisa; quanto aos sintomas, este advém da apreciação que o indivíduo faz daquilo que sente, de ordem instrínseca, diante da interpretação que o sujeito faz da situação patologizada (Silva & Rudge, 2017). Em concordância com Viganò (2010), o sintoma pode ser um traço característico, quer isoladamente, quer associado a outros sintomas, configurando-se num padrão de manifestação de um fenómeno ou no conjunto destes, integrado apenas a esse contexto, sem que haja necessariamente a confirmação de um processo mórbido implícito.

Desse modo, deve-se atentar às entrelinhas de sua exposição, devido à manifestação no dia-a-dia do indivíduo, dando a perceber a sua existência, visto que os sintomas psicopatológicos são uma das mais pequenas evidências da prática clínica, oriundas das percepções da natureza biopsicossocial do indivíduo, destacando-se numa determinada cultura (Dalgalarrodo, 2008; Scharfetter, 2005). De acordo com Silva & Rudge (2017), os sintomas expressam uma vertente a ser investigada, pois indicam a possibilidade de uma perturbação, sendo estes sintomas tidos como parte do “objeto de investigação” dentro da realidade clínica. Em vista disso, é importante destacar que a manifestação dos sintomas não são mecanismos exclusivos de diagnóstico para as perturbações psicopatológicas, tornando-se apenas indicadores do que se pretende investigar, incorporado a outros métodos de avaliação para compor a realização e finalização do diagnóstico (Viganò, 2010).

Segundo Dalgalarrodo (2008), há pelo menos dois aspectos básicos da sintomatologia psicológica: a forma, que diz respeito a uma estrutura de base que se apresenta de forma semelhante a quase todos os indivíduos que, grosso modo, é como esses sintomas se manifestam (ex. labilidade afetiva, alucinações e delírios), e o conteúdo, este, por sua vez, tem a ver com a história de vida do indivíduo, interpretações do seu cotidiano e experiências pessoais. Os sintomas são, em sua essência, informações privilegiadas que relatam as repetições e regularidades dos fenómenos observáveis, no sentido de juntar todos os pedaços orgânicos e psíquicos para classificá-los e nomeá-los, através da ferramenta de observação, para que se faça perceber detalhadamente suas causas (Leitão *et al.*, 2017). Em vista disso e, apesar do vasto conhecimento a respeito de muitas outras sintomatologias psicopatológicas, neste estudo o enfoque principal está nas dimensões da sintomatologia de ansiedade, a qual apresenta dois componentes: as percepções das sensações fisiológicas (palpitações e suor) e psicológicas

(nervoso ou assustado), que afetam o pensamento, a percepção e a aprendizagem (Sadock & Sadock, 2017).

## **Sintomatologia de Ansiedade**

Se tratando do estado afetivo normal de ansiedade, percebe-se estar relacionado ao sentimento inerente a existência humana, idiossincriticamente natural a cada pessoa, que pode ser caracterizada como uma sensação desagradável, difusa, acompanhada de cefaléias, palpitações, aperto no peito, desconforto estomacal, inquietação, marcada pela incapacidade de se manter de pé ou sentado por muito tempo (American Psychiatric Association [APA], 2013; Sadock & Sadock, 2017). Este mecanismo serve para nos alertar em situações adversas e desconhecidas, nos deixando alerta para enfrentar situações inesperadas.

A sensação de ansiedade e medo são muitas vezes utilizados como termos correlatos, pois ambos comunicam a experiência subjetiva de forma análoga, e que comumente são interpretadas e relatadas como expressões de sentido semelhante. De modo prático, Sadock e colaboradores (2017) enfatizaram a diferença entre ambos, destacando que a maior distinção entre o medo e a ansiedade é que o medo é uma resposta a uma ameaça conhecida, externa, e não conflituosa, ao contrário do que se vê em ansiedade, que responde a estímulos e ameaças desconhecidas e conflituosas.

A sintomatologia de ansiedade pode variar de pessoa para pessoa, podendo haver manifestações periféricas de ansiedade, como diarreia, vertigem, hiperidrose, reflexos aumentados, palpitações, dilatação da pupila, inquietação, síncope, taquicardia, formigamento das extremidades, tremores, perturbação estomacal, hesitação e urgência urinária (Sadock & Sadock, 2017). A compor o panorama geral da experiência de ansiedade, apresentam-se dois segmentos: a percepção da sensação fisiológica e a percepção de estar assustado ou ansioso (Ruiz *et al.*, 2001). Além dos efeitos motores e viscerais, Sadock & Sadock (2017) descrevem que o sentimento de ansiedade produz confusão e distorção da percepção para além do tempo e espaço, mas também das pessoas e do significado que o indivíduo em ansiedade atribui aos acontecimentos, interferindo na aprendizagem com a redução da memória, diminuição da concentração e a capacidade de criar novas relações.

Em síntese, Tamminem e colaboradores (2014) trazem uma perspectiva dos sintomas de ansiedade inerentes à percepção física e psicológica desencadeados pela sensação de ameaça, variando de acordo com o indivíduo e a percepção que o faz da situação. Estes não dizem respeito somente as experiências subjetivas fenomenológicas, toda a situação ameaçadora e a interpretação que o indivíduo faz do momento reflete fortemente em suas ações, suas escolhas e em seu desempenho no meio social (Tamminem *et al.*, 2014).

## **Memória**

A memória é um importante processo psicológico responsável pela nossa identidade pessoal e por nos orientar no nosso dia-a-dia. É aquilo que nos molda para o que possamos vir a ser e o que de fato somos, no momento presente. É a memória, através de todas as lembranças, sejam elas recordadas ou esquecidas, que nos fazem únicos. Isso porque uma vez vivenciada a mesma situação por duas pessoas diferentes, o modo em que for processado e armazenado por ambas também será de forma distinta, bem como seu ponto de vista e a recordação a respeito desta mesma situação. Para Júnior e Faria (2015, p.780), numa visão mais simplista, a memória é a “capacidade que os seres vivos tem de adquirir, armazenar e evocar informações”.

Em ampla definição, a memória é um recurso de processamento complexo, diversificado, combinado por subsistemas que permitem o armazenamento e a recuperação de informações mantidas no cérebro com capacidade de adquirir, conservar e evocar informações devido aos mecanismos neurobiológicos e a participação do meio social (Mascarello, 2013; Zimmer, 2013). Com esses dispositivos, a memória perpassa à procedimentos que permite a compreensão do mundo, reformulando-o por meio de ações pessoais, tendo em consideração a experiência de vida e seu contexto atual, permitindo a adaptação ao ambiente e possibilitando o aumento de conhecimento (de Sousa & Salgado, 2015).

No tocante à forma de como é feito o armazenamento na memória, pouco ainda se sabe a respeito, apesar dos grandes avanços da ciência cognitiva e neurociência nos últimos anos. O que atualmente se sabe é que a informação é recebida por uma rede ativa de neurônios, formando um circuito neural que, caso seja reforçado, irá resultar na retenção dessa informação. Com isso, a repetição como estratégia é considerada necessária para a memória (Dalmaz & Netto, 2004). Portanto, tal processamento só é possível devido a neuroplasticidade, definido como a capacidade cerebral em se transformar diante de estímulos ambientais (Júnior & Faria, 2015). É válido ressaltar que ainda não há instrumentos precisos para medir a capacidade da memória, em contrapartida sabe-se que a ocorrência de alguma deficiência pode implicar em graves déficits para a aprendizagem, o raciocínio e a compreensão da linguagem, colaborando de forma determinante para a aprendizagem formal (Alloway, 2006).

O modelo apresentado a seguir foi consolidado teórica-empíricamente a respeito da grande parte do que se sabe hoje em dia sobre o constructo de memória de trabalho e, embora existam múltiplos modelos similares, enfocaremos no modelo multicomponente da memória de trabalho apresentado por Baddeley e Hitch (1974), pela robustez em que o modelo permite não só pelas explicações experimentais como pelos estudos aprofundados na área da neuropsicologia. Portanto, a memória segundo os anteriores autores, pode ser dividida em memória de curta duração (ou curto prazo) e memória de trabalho.

## **Memória de Trabalho**

Compreendemos que a memória de trabalho está relacionada a uma atividade mais elaborada, voltada para o gerenciamento das informações que transitam pelo cérebro (Nunes & Oliveira, 2010), exigindo um nível mais organizado de processamento mental (de Sousa & Salgado, 2015), isso porquê na memória de trabalho a informação só se encontra na esfera do armazenamento enquanto estamos fazendo uso dela ou enquanto precisamos elaborar um determinado comportamento (Baddeley, 2007). A memória de trabalho dispõe da quantidade de informações limitadas que conseguimos reter, temporariamente, para realizar atividades imediatas, de modo a sustentar os processamentos do pensamento humano, que englobam aspectos da percepção, memória de longo prazo e ação (Júnior & Faria, 2015). Para que essas informações sejam preservadas, ela precisa ser constantemente repetida ou ensaiada, com características de armazenamento limitada, de curta duração e representação semântica (Bear *et al*, 2008). Essa nomenclatura para a memória de curto prazo que se mantém ativa, foi cunhada por Baddeley e Hitch em 1974 e corresponde ao conceito de memória operacional (Mascarello, 2013). De acordo com Baddeley (2011), os referentes semânticos visuais, memória episódica de longo prazo e linguagem são partes cristalizadas da estrutura e os demais componentes são condições fluidas do sistema, ainda em processo de fixação.

A essência da memória de trabalho veio em aprimoramento ao conceito de memória de curto prazo, visto a similaridade de suas funções como o armazenamento de pequenas quantidades de informação de forma limitada por um breve período de tempo (Rodrigues, 2001). Desde então, este tema tem sido de grande valia, principalmente para áreas da psicologia, voltado para uma vertente relacionada ao processamento de informações, como a abordagem cognitivista (Baddeley, 2010).

Historicamente falando, o modelo proposto por tais autores surgiu em meados da década de 1970, quando Baddeley e Hitch observaram pacientes que sofreram lesões em áreas cerebrais distintas e começaram a manifestar déficits em diferentes esferas da memória de trabalho. Como a noção de atenção era requisito básico para o armazenamento temporário de alguma informação, eles propuseram um sistema “base” atencional de supervisão, denominado como executivo central (Mascarello, 2013; Júnior & Faria, 2015). Inicialmente, estruturaram o sistema da memória de trabalho com apenas 3 componentes: o executivo central, atuando como o centro de controle da atenção, e os outros dois como subsistemas de apoio, o *loop* fonológico e o esboço visuoespacial, responsáveis pelo processamento e manipulação de quantidades de informações específicas limitadas (Baddeley, 1992). No decorrer dos anos de 1974, 1986, 1992 e 2000, o modelo sofreu mudanças em sua estrutura, culminando no ano 2000 a mais um componente identificado: o buffer episódico, responsável por integrar informações temporariamente mantidas na memória de trabalho com aquelas oriundas da memória de longo prazo (Uehara & Fernandez, 2010).

Em conformidade com o modelo proposto, a memória de trabalho (MT) é um sistema de memória de curto prazo com capacidade limitada que, simultaneamente, envolve o processamento e o armazenamento temporário da informação, contendo quatro subcomponentes ou sistemas de armazenamento localizados mais periféricamente: *loop* fonológico, esboço visuoespacial, buffer episódico e o executivo central. O *loop* fonológico armazena a informação através de ensaio vocal ou subvocal (Baddeley, 2012); o esboço visuoespacial é um sistema de memorização temporária de informações e de criação e manutenção de imagens mentais (Baddeley, 2006), relativo à manipulação visual e espacial dos elementos gravados na memória (Baddeley, 1986; Galera *et al.*, 2013; Uehara & Fernandez, 2010); o buffer episódico, assim como refere o seu nome, contém episódios integrados ou partes de um código multidimensional atuando, portanto, como armazenamento intermédio com capacidade limitada (Baddeley, 2012); o executivo central que, conforme Baddeley (2012) e vários outros autores, caracteriza-se como posto de comando do cérebro, na porção frontal do lobo frontal, no cortex pré-frontal, responsável pela atenção, seleção e alocação dos recursos cognitivos (Goldberg, 2002; Junior & Melo, 2011; (Uehara & Fernandez, 2010).

Embora esse sistema seja a base operacional da memória de trabalho, importa falar que esta não guarda nenhum conteúdo, apesar de ser considerada a componente principal da estrutura multifuncional.

## **Loop Fonológico**

O *loop* fonológico é um subsistema que integra o modelo multicomponente de Baddeley e Hitch (1974;2000), que se caracteriza como um modelo de memória verbal encarregado pelos fatores linguísticos nos processamentos cognitivos, desde a codificação semântica, articulação das palavras, estruturação até a aprendizagem de outras línguas, com capacidade de manter e manipular representações de sons da fala em curtos períodos de tempo (Mascarello, 2013; Acheson *et al.*, 2011). Grosso modo, Júnior & Mello (2011) relatam que as informações verbais e acústicas obtidas no *loop* fonológico são armazenadas temporariamente e se mantêm por alguns segundos.

O *loop* fonológico contém duas características principais: o armazenamento de traços de memória similar à fala (que, basicamente, são palavras que ressoam em nossos pensamentos, também nomeado como armazenador fonológico) que, quando registrados, desaparecem em torno de 2 segundos, sendo estabelecido aos 3 anos de idade; e o ensaio vocal ou subvocal (também conhecido como reverberação), que é a repetição subvocal ou até mesmo em voz alta das palavras, que ocorre em tempo real, que aos 7 anos de idade atinge seu pleno desenvolvimento (Baddeley, 2010; Uehara & Fernandez, 2010).

A sua organização dá-se de forma temporal e sequencial, havendo a codificação das informações fonológicas e reciclando-as através da alça articulatória – um subcomponete do *loop* fonológico. Todo seu percurso ocorre porque a alça articulatória resgata as informações verbais em declínio

e as preserva na memória, mantendo as informações fonéticas no armazenador fonológico e, para que estas informações não se percam em poucos segundos, a alça articulatória tenta manter através do processo de reverberação (Corso & Dorneles, 2012; Gindri *et al.*, 2007; Júnior & Melo, 2011). Tais componentes fonológicos, de acordo com Acheson e colaboradores (2011) e Ramirez e colaboradores (2006), por meio de estudos de neuroimagem, estão lateralizados no hemisfério esquerdo, sendo que as tarefas de armazenamento verbal estão predominantemente associadas a região da Broca, córtex motor suplementar, córtex pré-motor, córtex parietal superior e inferior.

Segundo Gindri e colaboradores (2007), tarefas como nomear letras e objetos, relembrar frases faladas, ouvir histórias ou rimas infantis, assim como outras atividades que remetam a práticas fonológicas promovem as habilidades de memória, facilitando a habilidade de reproduzir a consciência fonológica na memória de trabalho. E, se tratando de consciência fonológica, esta, por sua vez, tem a capacidade de maturar a estrutura sonora da fala, manipulando seus componentes estruturais, desenvolvendo-se automaticamente, de forma espontânea e natural, sem que haja a necessidade de treino ou atenção especial (Gindri *et al.*, 2007).

A memória de trabalho verbal pode ser avaliada de duas formas: o *memory span (word span/digit span)* e a repetição de não-palavras, nesse caso, palavras não existentes ou que não tenham sentido (Grivol & Hage, 2011). Baddeley (2010; 2012) relata respectivamente em seus estudos que, no esforço de procurar um caminho evolutivo do *loop* fonológico, chegou à hipótese de que esse componente facilita novas habilidades fonológicas necessárias para a aprendizagem de novas palavras, apesar de que, como crítica a esse componente no seu outro trabalho, relatou que embora seja provavelmente o componente mais amplamente investigado e tem seu ponto forte centrado no armazenamento sequencial temporário, de processo rápido e necessidade mínima de atenção, ainda é muito limitado.

Uma vez que a literatura nos mostra que há poucas evidências quanto ao estudo da sintomatologia de ansiedade – não propriamente a perturbação de ansiedade – em alusão à memória de trabalho referente ao modelo multicomponente de Alan Baddeley e Grahan Hitch (1974; 2000), este estudo propõe identificar se a sintomatologia de ansiedade afeta no desempenho do *loop* fonológico entre as populações portuguesa e brasileira, verifica se a população brasileira apresenta maiores valores de sintomatologia de ansiedade do que a portuguesa e busca avaliar o desempenho do *loop* fonológico entre estas populações.

# Materiais e Métodos

## Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo quasi-experimental de caráter quantitativo, com a recolha de dados a indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos.

## Recolha de Dados

A recolha de dados ocorreu nos meses de dezembro de 2020 a março de 2021, e consistiu, em primeiro, na aplicação do Formulário de Consentimento Livre e Informado, em seguida no preenchimento de um questionário sociodemográfico, realização de uma breve avaliação do nível subjetivo de sonolência, fadiga e alerta dos participantes por autorrelato, realização de 1 tarefa que avalia o desempenho do loop fonológico (*Verbal WM Recognition Task*) e, por fim, o preenchimento do BSI, questionário que avalia a presença de sintomatologia psicopatológica. Este inventário contém 53 itens de autoresposta tipo Likert (ex.: entre 0 a 4 – onde 0 é nunca e 4 é muitas vezes) nas quais o indivíduo deverá classificar o grau em que cada problema o afetou durante a última semana (Canavaro, 1999). Na ausência da norma adaptada para a população brasileira, o mesmo questionário foi utilizado para ambas as populações. A escala demonstrou uma consistência interna de  $\alpha = 0.964$ , para população brasileira e  $\alpha = 0.969$  para população portuguesa, tal resultado indica uma excelente confiabilidade.

Os dados obtidos nos questionários foram armazenados em planilha de dados tipo *Excel*, para importação ao *software* estatístico e realização das análises. A divulgação de tais formulários e a captação dos participantes foram por conveniência, através da distribuição de um link online postado nas redes sociais, tais como Facebook, Instagram, Whatsapp e via e-mail. O investigador não teve contato com os participantes e não houve acesso aos dados dos indivíduos ao longo da recolha, prevalecendo o anonimato.

## Participantes

Inicialmente, esse estudo contou com 352 participantes na base de dados, porém foram desconsideradas 5 participantes por não terem idade igual ou superior a 18 anos e 2 participantes por não atenderem ao critério da nacionalidade. A amostra final deste estudo ( $n$ ) foi composta por 345 sujeitos, sendo 236 de nacionalidade brasileira (68,4%) e 109 de nacionalidade portuguesa (31,6%), tendo em sua maioria pessoas do sexo feminino, com 240 participantes (69,6%) e 105 do sexo masculino (30,4%), com idade que variou de 18 a 68 anos, sendo a média de idade dos participantes de 32 anos (DP= 11,62). No que concerne ao estado civil, 60,3% dos participantes são solteiros e 27% são casados, 12,7% dos participantes encontram-se entre União de Facto, divorciados e viúvos. Quanto aos participantes que

disseram ter algum diagnóstico prévio de distúrbio psicológico, estes foram 21,2% da amostra total.

## **Procedimentos**

O material necessário para responder ao questionário foi um computador, teclado alfanumérico e rato. Através da divulgação nas redes sociais e enviadas no correio eletrônico, o indivíduo carregava no link e automaticamente era direcionado ao formulário de consentimento informado. Após a leitura e concordância do termo de consentimento, o participante era submetido ao questionário sociodemográfico, que consistia nas informações básicas de idade, sexo, estado civil, nacionalidade, habilitações acadêmicas, profissão, e se o indivíduo tinha alguma doença psicológica diagnosticada, prevalecendo a confidencialidade e anonimato dos dados. Assim que o participante carregasse o botão para prosseguir, era direcionado para a avaliação do nível de fadiga, sonolência e alerta, apresentado na tela do computador uma barra horizontal com uma bolinha central a esta barra, tendo o participante a indicar em níveis extremos, do mais baixo ao mais alto, o nível em que o mesmo apresentava no momento em que respondia o questionário. Em seguida, era apresentado a tarefa da memória de trabalho que avalia o subcomponente loop fonológico.

Para a realização da tarefa *Verbal WM Recognition Task* a cor do fundo do ecrã foi de 155, 155, 155 (cinzento), fonte da letra Arial no tamanho 60, com tempo de apresentação da cruz de fixação e tempo de apresentação da tela com 4 letras de 500ms. O tempo de apresentação da tela com um só algarismo terminava quando os participantes davam a sua resposta. Caso o participante não respondesse, esta desaparecia ao fim de 3000ms. No caso do tempo de apresentação da tela com uma só letra, esta tela desaparecia quando os participantes davam a sua resposta. Caso o participante não respondesse, esta desaparecia ao fim de 2000ms.

A prova era composta por 4 ensaios de treino e 24 ensaios experimentais. Em caso de "Match": em 50% dos ensaios a letra exibida na 4ª tela também estava presente 2ª tela (tela em que eram exibidas 4 letras); e quando "Mismatch": em 50% dos ensaios a letra exibida na 4ª tela não estava presente 2ª tela (tela em que eram exibidas 4 letras). Ensaios em que havia um "Match" e ensaios em que havia "Mismatch" eram apresentados de forma aleatória. Foram avaliados o número de acertos dos participantes e o tempo de reação médio de cada participante. Como o participante realizava 24 ensaios experimentais, o *score* máximo que ele poderia obter nesta prova era 24.

Ao fim desta tarefa, era direcionado ao questionário BSI com 53 perguntas no qual foi destacado no enunciado que, para serem respondidas, cada participante deveria levar em consideração as experiências de sua última semana. Findando esta parte, carregava em um botão para salvar todas as respostas.

## **Critérios de Inclusão e Exclusão**

Os critérios de inclusão utilizados foram: Indivíduos de ambos os sexos, de nacionalidade portuguesa e brasileira, com idade igual ou superior a 18 anos de idade.

Como critérios de exclusão foi utilizado o seguinte parâmetro: participantes que não concluíssem a totalidade das tarefas.

## **Aspectos Éticos**

O projeto de pesquisa intitulado “Aspectos da sintomatologia de ansiedade no desempenho do loop fonológico” foi aprovado pela comissão de ética em pesquisa da Universidade da Beira Interior – UBI sob o código n.º CE-UBIPj-2021-030.

## **Análise dos dados**

As análises de dados utilizadas pelo *software* IBM SPSS foram paramétricas, nomeadamente o Test-*t* e Correlação de Pearson, pois foram os instrumentos coerentes e que mais fizeram sentido para a obtenção dos resultados deste estudo. No intuito de descrever as características das amostras, utilizamos as análises descritivas que propõe, conforme Coutinho (2014, p. 152), “organizar e descrever os dados de forma clara; identificar o que é típico e atípico; trazer à luz diferenças, relações e/ou padrões”. Para as variáveis quantitativas, os procedimentos utilizados foram as medidas de tendência central: Média (*M*) e as medidas de dispersão: Desvio Padrão (*DP*). Para as variáveis qualitativas, utilizou-se estatística descritiva de frequência.



# Resultados

## Análise descritiva global dos dados

Nos testes estatísticos foram utilizados a significância de  $p < ,05$ . Os resultados deste estudo foram tratados mediante as respostas da tarefa *Verbal WM Recognition Task* segmentado em número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR); o índice de sintomatologia (BSI) e a variável nacionalidade (população portuguesa e brasileira). Foram avaliados o número total de amostras válidas (N=345) desta investigação, sendo 109 portugueses e 236 brasileiros.

De acordo com a tabela 1, os resultados da análise descritiva quanto a pontuação no índice de ansiedade da população geral alcançou a pontuação média de 1,24 (DP=0,78), obtendo o mínimo de 0 pontos (2%, N=7) e a máxima de 4 pontos (0,3%, N=1). Quanto aos níveis de sintomatologia no índice de ansiedade, 58,3% dos participantes apresentaram resultados acima do ponto de corte (0,942) do questionário BSI para a população não clínica (Canavarro, 2007).

### Tabela 1

*Descrição do Índice de ansiedade, número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR) da tarefa Verbal WM Recognition Task.*

Variável	Mínimo	Máximo	Média	DP
<b>Índice de Ansiedade - BSI</b>	,00	4,00	1,24	,78
<b>Verbal WM Recognition Task – NA</b>	1,00	23,00	10,76	5,14
<b>Verbal WM Recognition Task – TR</b>	193,54	1994,38	1405,99	343,79

Referente aos resultados globais da tarefa *Verbal WM Recognition Task*, alcançou-se uma média quanto ao número de acertos de 10,76 (DP=5,14) obtendo o mínimo de 1 ponto (3,8%, N=13) e máxima de 23 pontos (0,6%, N=2), já em relação ao tempo de resposta da tarefa, obteve-se uma média de 1405,99ms (DP=343,79), obtendo o mínimo de 193,54 ms (0,3%, N=1) e a máxima de 1994,38 ms (0,3%, N=1).

## Teste *t* de amostras independentes

Os resultados obtidos por meio do teste *t* mostrou que a média da população portuguesa foi menor do que a da população brasileira face a pontuação no índice de ansiedade, que apresentam o valor de ( $M_B=1,39$ ;  $M_P=0,92$ ;  $t(334,539)=-6,576$ ;  $p<,001$ ), refutando a hipótese nula do teste ( $H_0$ ), mostrando que há diferenças entre as médias das populações. Portanto, foram revelados que a população brasileira apresenta índices maiores de ansiedade do que a população portuguesa.

A análise descritiva do teste *t* revelou que a média da pontuação no índice de ansiedade na população portuguesa é de  $M= 0,92$ ;  $DP= 0,46$  e na população brasileira é de  $M= 1,39$ ;  $DP= 0,85$ . Consoante ao desempenho da tarefa quanto ao NA, a média da população portuguesa é de  $M= 10,05$ ;  $DP= 7,40$ , já a população brasileira é de  $M= 11,09$ ;  $DP= 3,64$ ,  $t(132,72)=-1,386$ ,  $p=,168$ . Em relação ao TR, a média da população portuguesa é de  $M= 1360,98$ ;  $DP= 506,89$  e a da população brasileira é de  $M= 1426,78$ ;  $DP= 231,42$ ,  $t(129,24)=-1,294$ ,  $p=,198$ .

O teste *t* de amostras independentes mostrou que a média da população portuguesa e brasileira no desempenho da tarefa quanto ao número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR) apresentam o valor de  $p>0,05$ , aceitando a hipótese nula do teste ( $H_0$ ), mostrando que não há diferenças entre as médias das populações, respectivamente ( $p= 0,168$  e  $p= 0,198$ ), como demonstrado na tabela 2.

**Tabela 2**

*Análise descritiva e Teste t do Índice de ansiedade, número de acertos (NA) e tempo de resposta (TR) da tarefa Verbal WM Recognition Task face a nacionalidade.*

	Nacionalidade	N	M (DP)	<i>t</i>	df	<i>p</i>
<b>BSI</b>	Portuguesa	109	0,92 (,46)	-6,576	334,53	< ,001
	Brasileira	236	1,39 (,85)			
<b>Verbal WM Recognition Task – NA</b>	Portuguesa	109	10,05 (7,40)	-1,386	132,72	,168
	Brasileira	236	11,09 (3,64)			
<b>Verbal WM Recognition Task – TR</b>	Portuguesa	109	1360,98 (506,89)	-1,294	129,24	,198
	Brasileira	236	1426,78 (231,42)			

Conforme os resultados relatados na tabela 3, a média do número de acertos para os participantes com níveis de sintomatologia de ansiedade abaixo do ponto de corte é de  $M=10,81$ ;  $DP=5,41$  enquanto que para as que pontuam acima do ponto de corte é de  $M=10,73$ ;  $DP=4,96$ ,  $t(343)=,144$ ,  $p=,886$ .

Em relação a média do tempo de resposta, os participantes com níveis de sintomatologia de ansiedade abaixo do ponto de corte é de  $M=1391,17$ ;  $DP=379,58$  enquanto que para as que pontuam acima do ponto de corte é de  $M=1416,61$ ;  $DP=316,22$ ,  $t(343)=-,677$ ,  $p=,499$ .

O teste  $t$  de amostras independentes mostrou que a média da população dos grupos analisados apresentam o valor de  $p>,05$ , aceitando a hipótese nula do teste ( $H_0$ ), mostrando que não há diferenças entre as médias das populações ( $p=,88$ ) como referido na tabela 3.

### **Tabela 3**

*Descrição estatística dos grupos acima/abaixo do ponto de corte. Teste  $t$  da tarefa Verbal WM Recognition Task.*

	<b>BSI</b>	<b>N</b>	<b>Média (DP)</b>	<b><math>t</math></b>	<b>df</b>	<b><math>p</math></b>
<b>Verbal WM Recognition Task – NA</b>	Abaixo	144	10,81 (5,41)	,144	343	,886
	Acima	201	10,73 (4,96)			
<b>Verbal WM Recognition Task – TR</b>	Abaixo	144	1391,17 (379,58)	-,677	343	,499
	Acima	201	1416,61 (316,22)			

### **Correlação de Pearson**

Foram realizadas análises Bivariadas de *Pearson* para verificar se há relação entre as variáveis do estudo. Quanto a escala de pontuação no índice de ansiedade BSI, não houve resultados significativos correlacionado às variáveis da tarefa quanto ao número de acertos e tempo de resposta. Foram encontradas correlações da tarefa *Verbal WM Recognition Task* a nível moderado e negativa ( $p< .001$ ,  $\rho = -.35$ ). Logo, o teste rejeita a hipótese nula da análise ( $H_0$ ) e afirma que existe correlação negativa entre as variáveis.

**Tabela 4**

*Análises Bivariadas de Pearson do índice de ansiedade e tarefa Verbal WM Recognition Task.*

		<b>BSI</b>	<b>Verbal WM Recognition Task – NA</b>	<b>Verbal WM Recognition Task – TR</b>
<b>BSI</b>	$\rho$	-	,05	-,01
	$p$	-	,287	,782
<b>Verbal WM Recognition Task – NA</b>	$\rho$	,05	-	-,35**
	$p$	,287	-	<,001
<b>Verbal WM Recognition Task – TR</b>	$\rho$	-,01	-,35**	-
	$p$	,782	<,001	-

## **Discussão**

Esta investigação pretendeu avaliar o exercício do *loop* fonológico, um dos componentes da memória de trabalho propostas pelo modelo multicomponente de Alan Baddeley e Grahan Hitch (1974; 2000) e averiguar o efeito da sintomatologia de ansiedade em seu desempenho, analisando se a sintomatologia de ansiedade influencia o *loop* fonológico em igual escala entre as populações portuguesa e brasileira. Conforme a realização de análises estatísticas de comparação das médias entre grupos e correlações entre as variáveis dependentes deste estudo, nomeadamente teste-*t* e correlação de *Pearson*, a sintomatologia de ansiedade não foi um fator preditivo no desempenho do *loop* fonológico nessa amostra.

## **Sintomatologia de ansiedade face ao Desempenho do *loop* fonológico**

Considerando os fatores apresentados nos tópicos anteriores, nomeadamente a relação da população brasileira quanto a alta pontuação na escala de ansiedade e piores desempenhos na tarefa de avaliação do *loop* fonológico, e através de resultados quanto a sintomatologia de ansiedade não ter sido um fator preditivo no desempenho do *loop* fonológico nessa amostra, estima-se que a forma como são processadas as informações pelo subcomponente em estudo corresponde, neste caso, aos níveis de ansiedade no qual a população apresenta. O que se apercebe mediante os resultados é que, os brasileiros demandavam mais tempo na resposta à tarefa possivelmente pela dificuldade de processar as informações quanto aos comandos da atividade, prosseguindo sem perceber do que se tratava ao certo. No que tange ao processamento fonológico e validando ao que foi citado, Martins & Pennington (2001) em seu estudo com crianças e as dificuldades de leitura, revelou que as operações de processamento de informação se referem ao uso de informações e estrutura fonológica da linguagem oral, envolvendo a percepção e a memória de trabalho. Portanto e, com o intuito de contribuir cada vez mais ao meio acadêmico, faz-se necessário a aplicação desta avaliação de forma presencial em ambiente controlado a fim de que se observe as possíveis influências e que haja hipóteses de maior investigação e justificação por meio de resultados fidedignos e credíveis.

Consoante as dificuldades próprias do desempenho do *loop* fonológico somado à presença dos sintomas de ansiedade na população em pauta, com reflexo direto dos resultados desta investigação, acredita-se que tenha relação primordial ao momento em que se vive no mundo. Considerado a nação mais ansiosa do mundo, não se admira que os brasileiros estejam mais abalados emocionalmente no contexto atual de pandemia e confinamento, visto que o vírus sem maiores conhecimentos prévios causa tensão emocional, oriundo da doença fatal em ascensão para toda gente, sendo o Brasil reforçado de uma gestão incompetente e despreparada, negando a fatalidade do momento e colocando à prova vidas que foram ceifadas devido a negligência do ministério de saúde e do chefe de estado maior, o presidente da república, onde o mesmo incitava aglomerações quando fazia aparições públicas nas cidades, desqualificando o distanciamento social (Sodré, 2020); o não uso de máscaras quando o mesmo perdia a paciência

e as retirava em coletivas de imprensa; e o confinamento social, mesmo sendo orientado pela OMS, foi diminuído a sua importância pois alegava-se que esse vírus não era o dos piores, embora o número de casos ativos e óbitos por COVID-19 só aumentavam (Sodré, 2020).

A questão do enfrentamento do COVID-19 adicionada à gestão governamental brasileira desviada e sem rumo desafiou a população em suas esferas psicológicas, emocionais, financeiras, sociais, familiares, contribuindo com índices alarmantes à procura de serviços de saúde mental, destacando-se pessoas que relatavam sintomas de ansiedade (Barros, 2020).

## **Sintomatologia de ansiedade entre as populações portuguesa e brasileira.**

Conforme investigação comparativa das médias pelo teste *t* e das análises descritivas quanto à sintomatologia de ansiedade e nacionalidade, os participantes que tiveram um nível de ansiedade significativamente mais alto foram os de nacionalidade brasileira ( $M_B=1,39$ ;  $M_P=,92$ ;  $t(334,54) = -6,58$ ;  $p < ,001$ ), em linha com isto, o último relatório da Organização Mundial da Saúde em 2018 apresenta o Brasil como o país mais ansioso do mundo, ocupando essa posição desde o ano de 2017, abrangendo 9,3% da população geral, indicando a ansiedade como o segundo maior fator psicopatológico no ranking brasileiro (WHO, 2018). O panorama geral desse país revela que fatores socioeconômicos, culturais e ambientais, como a pobreza, escolaridade, desemprego, o estilo de vida em grandes cidades e escassez de infraestrutura em cidades pequenas e rurais e utilização excessiva de tabaco e álcool podem ser apontados como causa para esses resultados (Costa, *et al*, 2019). Tendo em conta o período pandêmico em que ainda vivemos, Barros e colaboradores (2020) apontam que os sentimentos negativos como nervosismo e ansiedade ficaram em evidência no contexto atual, revelando que a obrigatoriedade da quarentena em epidemias causa grande impacto negativo à saúde psicológica, tendo os principais fatores de ansiedade o medo de infecção, duração da quarentena, abalo financeiro e informações inadequadas sobre a doença e tratamento. Cerca de 50% de sua amostra ( $n=45.161$ ) reportaram sentir a sensação de ansiedade e nervosismo face ao número de casos e mortes em ascensão no país, questões estas que colocam em pauta a origem da sintomatologia de ansiedade (Barros *et al*, 2020).

A população portuguesa, por sua vez, não ficou muito atrás do Brasil se tratando de sintomatologia de ansiedade, uma vez que a diferença entre uma população e outra foi mínima. Apesar de ter apresentado níveis mais baixos de sintomas de ansiedade nesta investigação, estudos apontam que os portugueses vêm apresentando desde o ano de 2011 a maior prevalência de perturbações mentais, com destaque às perturbações de ansiedade e de humor (Pinto *et al*, 2015). No ano de 2013, a Direção Geral de Saúde declarou que o país seguia com resultados idênticos aos de 2011, sendo Portugal um dos países europeus ainda com a maior prevalência em perturbações mentais, sobretudo a de ansiedade, com cerca de 16,5% da população geral. Corroborando com esta última informação, o Conselho Nacional de Saúde

(2019) em seu relatório especificou que estas perturbações são mais frequentes no grupo dos 18 aos 34 anos.

É preciso ter em conta que estes estudos dizem respeito a patologia de ansiedade e que não foram encontrados estudos em que a comparação seja feita exclusivamente com base em sintomatologia de ansiedade sem considerar o diagnóstico psicopatológico.

## **Desempenho do loop fonológico entre as populações portuguesa e brasileira.**

Mediante resultados obtidos por correlações entre as variáveis tarefa e nacionalidade, nomeadamente correlação de *Pearson*, houve uma diferença significativa entre as populações portuguesa e brasileira, tanto no tempo de resposta quanto no número de acertos da tarefa *Verbal WM Recognition Task*. Nossos resultados mostraram que quanto maior o tempo que os participantes levavam para responder à tarefa, menor foi o número de acertos que obtinham, logo, quanto menor o tempo que levavam para responder, maior o número de acertos. Contribuindo para resultados mais íntegros, apesar do limiar de sua análise, os resultados da análise descritiva do teste *t* revelou-nos que os participantes com o maior número de acertos eram os de nacionalidade portuguesa ( $M=11,74$ ;  $DP= 4,7$ ), com menos tempo na resposta (1274,37 ms) ficando à frente dos de nacionalidade brasileira ( $M=10,31$ ;  $DP=5,2$ ) que levavam mais tempo na resposta (1466,78 ms).

Por considerar as diferenças culturais, educacionais e sociais evidentes entre os países, uma possível justificativa para as diferenças no desempenho da tarefa da memória de trabalho nestas populações pode ser decorrente de defasagem no aspecto da aprendizagem, implicando falhas cognitivas devido ao baixo incentivo das habilidades de memória. A primeira sugestão à problemática referida diz respeito a evidências significativas quanto ao modo de se “fazer” educação no Brasil, impactando diretamente na aprendizagem dos indivíduos. Dados levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) relatou que 11 milhões de brasileiros são analfabetos (6,6%), diante de uma população de aproximadamente 213 milhões de pessoas, dados estes que trazem um reflexo infeliz da falta de investimento e descaso público e, conseqüentemente, de desenvolvimento de qualificada e estruturada educação, reforçando cada vez mais o aumento da pobreza, criminalidade, tornando o acesso a educação um instrumento remoto. Embora neste estudo os brasileiros apresentam níveis de educação mais elevados do que os portugueses e que as informações mencionadas acima através dos relatórios não estão de acordo com os nossos resultados, a discussão que aqui corre é no sentido da qualidade da formação educacional de ambos os países, envolvendo fatores socioeconômicos, estruturais e culturais.

Para exemplificar ainda mais essa condição e, evidenciando que a ausência destas interferem no fomento da cognição, a aprendizagem de outras línguas bem como estudos matemáticos estão relacionados a execução da memória de trabalho, revelando co-dependência de processamento de linguagem e processos de memória. Conforme relatos de um estudo que avaliou o desempenho da memória de trabalho quanto a aquisição de novas línguas, mostrou que a compreensão da fala e da escrita deu-se por conta de operações intermediadas pela memória de trabalho dentro de segundos na retenção da informação, buscando estas informações no armazenamento de longo prazo devido ao significado a elas atribuídas, possibilitando o reconhecimento de elementos linguísticos, gramaticais e fonológicos (Morbach & Seraglio, 2020). Vários estudos sobre o desenvolvimento de um novo vocabulário mostrou resultados quanto a relação do L2 (segunda língua) e memória de trabalho, evidenciando que a compreensão e os processamentos linguísticos estão diretamente associados às execuções da memória de trabalho e o desenvolvimento gramatical (Karimi & Naghdivand, 2017; Martin & Ellis, 2012; Michell *et al.*, 2015).

Os estudos acima representam, de forma explicativa, que a educação escolar e linguagem são exemplos potencializadoras da aprendizagem, afetando diretamente nas habilidades da memória de trabalho, vinculadas a possíveis falhas cognitivas. Congruentes com os resultados de outros estudos (Leather *et al.*, 2011; Spark *et al.*, 2004; Spark *et al.*, 2016), as falhas cognitivas resultam em lapso de memória, falhas de atenção, dificuldades em habilidades linguísticas, planejamento e organização, monitorização das tarefas e cumprimento de tarefas cotidianas que necessitam do exercício da memória de trabalho. Em um estudo recente, realizado por Ferreira e colaboradores (2018) com participantes brasileiros adultos, confirma que essas falhas cognitivas não são diagnósticos patológicos, trata-se de um traço “estado”, sugerindo que embora o participante tenha um perfil cognitivo estável, as falhas cognitivas nem sempre permite que aplique suas habilidades integralmente no dia a dia, dificultando a aplicação de recursos cognitivos em situações de vida real (Ferreira *et al.*, 2018).

Colocando em evidência nossos resultados, possivelmente o mau desempenho dos brasileiros na tarefa do *loop* fonológico trata-se de baixo desempenho das habilidades da memória de trabalho, diante da deficiência na educação em que os brasileiros estão susceptíveis, afetando diretamente no aprimoramento do aprendizado, desestimulando as funções fonológicas. Sendo assim, pode-se hipotetizar que se houvessem formas de conduzir ou manipular a linguagem colocando-as o seu desempenho em igual escala quanto às informações da tarefa dentre os participantes de ambas as nacionalidades, a população brasileira, diferentemente dos resultados prescritos, melhoraria no tempo de resposta, aumentando o seu nível na pontuação da tarefa, resultando em um melhor desempenho do *loop* fonológico.

## **Implicações acadêmicas**

O presente estudo apresenta limitações que devem ser consideradas em sua interpretação. Nossos participantes compuseram uma amostra de conveniência, não representando a população adulta brasileira e portuguesa em termos demográficos. Como os dados foram coletados em um ambiente virtual, a temática e o acesso à plataforma de pesquisa constituem um viés de seleção dos participantes. Avaliamos ainda apenas o autorrelato dos participantes por meio de questionários, não sendo realizada, nessa amostra, avaliação presencial. Devido ao contexto atual quanto a pandemia do COVID-19, o inventário de sintomas psicopatológicos – BSI – possivelmente tenha sido enviesado diante do que estamos a viver a um pouco mais de 2 anos, levando aos participantes refletirem no que estão passando nesse contexto e a responderem em conformidade.

Quanto a busca de trabalhos acadêmicos que pudessem contribuir mais com este, verificou-se que há escassez quanto a relação de sintomatologia de ansiedade e memória de trabalho, pois encontram-se inúmeras investigações voltadas para o diagnóstico de transtornos de ansiedade e afins, não havendo relação com a temática da memória de trabalho, desfocando o objetivo principal deste estudo. Contudo, algumas de suas características mais positivas envolvem um tamanho amostral suficiente para a detecção dos efeitos investigados, o uso de questionários e escalas adaptados e validados no contexto brasileiro e português.



## Conclusão

Esta investigação pretendeu avaliar o exercício do *loop* fonológico, um dos componentes da memória de trabalho propostas pelo modelo multicomponente de Alan Baddeley e Grahan Hitch (1974; 2000) e averiguar o efeito da sintomatologia de ansiedade em seu desempenho, analisando se a sintomatologia de ansiedade interfere no *loop* fonológico e se existem diferenças entre portugueses e brasileiros neste domínio. A sintomatologia de ansiedade não foi um fator preditivo no desempenho do *loop* fonológico nessa amostra, estando de acordo com o que os participantes relataram quanto a não manifestar sintomatologia de ansiedade ou haver diagnóstico prévio que justificasse quaisquer diferenças significativas nos resultados apresentados.

Quanto a tarefa *Verbal WM Recognition Task* que avaliou o desempenho do *loop* fonológico nas populações portuguesa e brasileira, concluiu-se que a população portuguesa obteve o maior número de acertos em menos tempo de resposta, logo a população brasileira obteve menor número de acertos levando maior tempo nas respostas. Com isto, possivelmente o mau desempenho dos brasileiros na tarefa do *loop* fonológico tratou-se do baixo desempenho das habilidades da memória de trabalho, que pode estar associada a deficiência na educação em que os brasileiros estão susceptíveis, afetando diretamente no aprimoramento do aprendizado, desestimulando as funções fonológicas. Considerando a escassez de pesquisas e instrumentos para a avaliação da sintomatologia de ansiedade e memória de trabalho, vê-se a necessidade de maiores estudos e ampliação das amostras de pesquisa para que possa haver uma extensão maior do tema e contributos para a área acadêmica.



## Referências Bibliográficas

- Alloway, T. P. (2006). How does working memory work in the classroom? *Educational Research and reviews*, 1(4), 134.
- Acheson, DJ, Hamidi, M., Binder, JR, & Postle, BR (2011). Um substrato neural comum para produção de linguagem e memória de trabalho verbal. *Journal of Cognitive Neuroscience* , 23 (6), 1358-1367.
- American Psychological Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. APA.
- Baddeley, A. D.; Hitch, G. J. (1974). Working memory. In: BOWER, G. H. (Org.). *The psychology of learning and motivation*. London: Academic Press., v. 8, p. 47 - 91.
- Baddeley, A. (2000). O buffer episódico: um novo componente da memória de trabalho ?. *Trends in cognitive sciences* , 4 (11), 417-423.
- Baddeley, A.D. (2006) Working memory: an overview. Em: Pickering, S.J. (Org). *Working memory and education*. Amsterdam: Elsevier Press.
- Baddeley, A. (2007). *Memória de trabalho, pensamento e ação* (Vol. 45). OuP Oxford.
- Baddeley A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baddeley, A. D. *Working Memory*. London: Oxford University Press, 1986. p.304.
- Baddeley, A. (2010). Memória de trabalho. *Current Biology*, 20, R136-R140. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>
- Baddeley A. (1992). Memória de trabalho. *Science (New York, NY)* , 255 (5044), 556–559. <https://doi.org/10.1126/science.1736359>
- Baddeley, A. et al. (2011). *Memória*. Tradução: Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed.
- Barros, M. B. D. A., Lima, M. G., Malta, D. C., Szwarcwald, C. L., Azevedo, R. C. S. D., Romero, D., ... & Gracie, R. (2020). Relato de tristeza/depressão,

nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29, e2020427.

- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2002). *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. Artmed editora.
- Canavarro, M. C. (1999). Inventário de Sintomas Breves – BSI. In M. R. Simões, M. M. Gonçalves, & L. Almeida (Eds.), *Testes e provas psicológicas em Portugal* (pp. 95-109). Braga: SHO/APPORT.
- Canavarro, M.C. (2007). Inventário de Sintomas Breves – B. S. I.. In M. R. Simões, C. Machado, L. S. Almeida & M. M. Gonçalves (Eds.), *Avaliação Psicológica: Instrumentos validados para a população portuguesa* (Vol. 3, pp. 127-140). Coimbra: Quarteto.
- Costa, C. O. D., Branco, J. C., Vieira, I. S., Souza, L. D. D. M., & Silva, R. A. D. (2019). Prevalência de ansiedade e fatores associados em adultos. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 68, 92-100.
- Conselho Nacional de Saúde (2019). *Sem mais tempo a perder – Saúde mental em Portugal: um desafio para a próxima década*. Lisboa: CNS.
- Corso, L. V., & Dorneles, B. V. (2012). Qual o papel que a memória de trabalho exerce na aprendizagem da matemática?. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 26(42b), 627-648. <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2012000200011>
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas*. Leya. p. 152.
- Craske, M. G., Rauch, S. L., Ursano, R., Prenoveau, J., Pine, D. S., & Zinbarg, R. E. (2009). What is an anxiety disorder? *Depression and Anxiety*, 26(12), 1066-1085. <https://doi.org/10.1002/da.20633>
- Dalgalarrondo, P. (2008). *Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais*. Artmed Editora (2a edição). Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000100012>
- Dalmaz, C. & Netto, C. A. (2004). A memória. *Ciência e Cultura*, 56 (1), 30-31. Recuperado em 16 de março de 2021, em [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252004000100023&lng=en&tlng=pt](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252004000100023&lng=en&tlng=pt).

- DGS - Direção Geral de Saúde (2013). Portugal: Saúde Mental em Números. DGS.
- de Sousa, A. B., & Salgado, T. D. M. (2015). Memória, aprendizagem, emoções e inteligência. *Revista Liberato*, 16(26), 141-152.
- Ferreira, A. A., Oliveira, W. G. A., & Paula, J. J. D. (2018). Relações entre saúde mental e falhas cognitivas no dia a dia: papel dos sintomas internalizantes e externalizantes. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 67, 74-79.
- Galera, C., Garcia, R. B., & Vasques, R. (2013). Componentes funcionais da memória visuoespacial. *estudos avançados*, 27, 29-44.
- Goldberg, E. (2002). *O cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada*. Rio de Janeiro: Imago.
- Grivol, M. A., & Hage, S. R. V. (2011). Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 23(3), 245-251. <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000300010>
- Gindri, G., Soares, M. K., & Mota, HB (2007). Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19 (3), 313-322.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). *IBGE Educa Jovens*. [Acesso em 04 de julho de 2021] <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html>.
- Jonides, J., Lewis, R.L., Nee, D.E., Lustig, C., Berman, M.G. & Moore, K.S. (2008). The mind and brain of short-term memory. *Annual Review of Psychology*, 59: 193–224.
- Karimi, M. N. & Naghdivand, R. (2017). Literal and inferential listening comprehension: the role of L1 vs. L2 auditory working memory capacity. *Journal of Modern Research in English Language Studies*, v. 4, n. 4, p. 67-84.
- Leather, C., Hogh, H., Seiss, E., & Everatt. (2011). Cognitive functioning and work success in adults with dyslexia. *Dyslexia*, 17, 327-338. doi:10.1002/dys.441.
- Leitão, I. B., Figueiredo, D. D., Marbach, M. A. J., & Martins, K. S. (2017). Caracterização dos Transtornos Psiquiátricos Diagnosticados no CAPS I, em

Jaguaré, ES, no período de Janeiro a Outubro de 2014. *Revista Psicologia e Saúde*, 9(1), 19-35. <https://dx.doi.org/10.20435/pssa.v9i1.430>

- Martins, C. C., & Pennington, B. F. (2001). Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita?: evidência de crianças e adolescentes com e sem dificuldades de leitura. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 14, 387-397.
- Mascarello, L. J. (2013). Memória de trabalho e processo de envelhecimento. *Psicologia Revista*, 22(1), 43-59.
- Martin, K. I., & Ellis, N. C. (2012). The role of phonological short-term memory and working memory in l2 grammar and vocabulary learning. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 34, n. 3, p. 379-413.
- Mitchell, A. E.; Jarvis, S.; O'malley, M., & Konstantinova, I. (2015). Working memory measures and l2 proficiency. In: Wen, Z.; Mota, M. B.; Mcneil, A. (eds.) *Working Memory in Second Language Acquisition and Processing*. Bristol: Multilingual Matters. p. 270-283.
- Morbach, A. A., & Seraglio, M. K. T. (2020). Relações Entre Memória De Trabalho, Processamento E Aquisição De Segunda Língua. *Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)*, 89.
- Júnior, C. A. M., & Melo, L. B. R. (2011). Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27(3), 309-314.
- Júnior, C. A. M. & Faria, N. C. (2015). Memória. *Psicologia: Reflexão e Crítica* , 28 (4), 780-788. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>
- Nunes, O., & Oliveira, V. B. D. (2010). A memória de curto prazo do universitário e a prática de jogos: um estudo comparativo. *Revista Psicopedagogia*, 27(82), 59-67.
- Organization, W. H. (2018). *The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas*. Whashington, DC.
- Pinto, J. C., Martins, P., Pinheiro, T. B., & Oliveira, A. C. (2015). Ansiedade, depressão e stresse: um estudo com jovens adultos e adultos portugueses. *Psicologia, Saúde e Doenças*, 16(2), 148-163.

- Ramirez, C., Talamantes, J., García, A., Morales, M., Valdez, P., & Barreto, L. M. (2006). Circadian rhythms in phonological and visuospatial storage components of working memory. *Biological Rhythm Research*, 37, 433-441. 10.1080/09291010600870404.
- Rodrigues, C. (2001). Contribuições da memória de trabalho para o processamento da linguagem. Evidências experimentais e clínicas. *Working papers em linguística*, 5(1), 124-144.
- Ruiz, J., Cuadrado, A., & Rodriguez, J. (2001). *Transtorno de angustia: Crisis de pánico y agorafobia en atención primaria*. Barcelona: III Masson.
- Sadock, B. J., Sadock, V. A., & Ruiz, P. (2017). *Compêndio de Psiquiatria-: Ciência do Comportamento e Psiquiatria Clínica*. Artmed Editora.
- Sodré, F. Epidemia de Covid-19: questões críticas para a gestão da saúde pública no Brasil. *Trabalho, Educação e Saúde* [online]. 2020, v. 18, n. 3 [Acessado 6 Setembro 2021], e00302134. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00302>>. Epub 28 Ago 2020. ISSN 1981-7746. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00302>.
- Silva, A. C., & Rudge, A. M. (2017). Construindo a noção de sintoma: articulações entre psicanálise e pragmática. *Psicologia USP*, 28(2), 224-229. <https://doi.org/10.1590/0103-656420160051>
- Scharfetter, C. (2005). *Introdução à Psicopatologia Geral*. (3ª Edição). Lisboa: CLIMEPSI.
- Smith-Spark, J., Fawcett, A., Nicolson, R., & Fisk, J. (2004). Dyslexic students have more everyday cognitive lapses. *Memory*, 12(2), 174-182. doi:10.1080/09658210244000450.
- Spark, J. S., Henry, L. A., Messer, D. J., Edvardsdottir, E., & Ziecik, A. P. (2016a). Executive functions in adults with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 53, 323-341. doi:10.1016/j.ridd.2016.03.001.
- Tamminen, K. A., Crocker, P. R., & McEwen, C. E. (2014). Experiências emocionais e enfrentamento no esporte: como promover resultados adaptativos positivos no esporte. *Funcionamento humano positivo de uma perspectiva multidimensional*, 1, 143-162.
- Terra, F. S. (2011). Avaliação da ansiedade, depressão e autoestima em docentes de enfermagem de universidades pública e privada. Tese de Doutorado, Escola de

Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.  
doi:10.11606/T.22.2011.tde-16052011-160607. Recuperado em 2021-03-12, de  
www.teses.usp.br

Uehara, E., & Fernandez, J. L (2010). Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. *Ciências & Cognição*, 15(2).

Viganò, Carlo. (2010). Avaliação e evidência clínica na saúde mental. *Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental*, 13(3), 469-481. <https://doi.org/10.1590/S1415-47142010000300007>

Zimmer, M. (2013). A interdependência entre a recodificação e a decodificação durante a leitura. *Letras De Hoje*, 36(3). Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/14595>