

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

ANA CRISTINA ALVES DA COSTA

AMNÉSIA GLOBAL TRANSITÓRIA E MEMÓRIA DE RECONHECIMENTO
EMOCIONAL

Belo Horizonte

2025

ANA CRISTINA ALVES DA COSTA

**AMNÉSIA GLOBAL TRANSITÓRIA E MEMÓRIA DE RECONHECIMENTO
EMOCIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação *Strictu Sensu* em *Neurociências* do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Neurociências.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Jaeger

Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Cruz de Souza

Belo Horizonte

2025

043

Costa, Ana Cristina Alves da.

Amnésia global transitória e memória de reconhecimento emocional
[manuscrito] / Ana Cristina Alves da Costa. – 2025.

78 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Jaeger. Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Cruz
de Souza.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de
Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Neurociências.

1. Neurociências. 2. Amnésia Global Transitória. 3. Memória Episódica. 4.
Reconhecimento Psicológico. I. Jaeger, Antônio. II. Souza, Leonardo Cruz de.
III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV.
Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ICB - COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS - SECRETARIA

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DA LAUNA
ANA CRISTINA ALVES DA COSTA**

Realizou-se, no dia 19 de fevereiro de 2025, às 09:00 horas, J2-222, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 256ª defesa de dissertação, intitulada *Amnésia Global Transitória e Memória de Reconhecimento Emocional*, apresentada por ANA CRISTINA ALVES DA COSTA, número de registro 2023687203, graduada no curso de PSICOLOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Antonio Jaeger - Orientador (UFMG), Prof. Leonardo Cruz de Souza - Coorientador (UFMG), Profa. Ana Paula Goncalves (UFMG), Prof. Rogério Gomes Beato (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

(X) Aprovada

() Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2025.

Renata Angélica França Mendes - Secretária

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Prof. Antonio Jaeger (Doutor)

Prof. Leonardo Cruz de Souza (Doutor)

Profa. Ana Paula Goncalves (Doutora)

Prof. Rogério Gomes Beato (Doutor)



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Jaeger, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 19/02/2025, às 16:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Gomes Beato, Professor do Magistério Superior**, em 19/02/2025, às 21:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Cruz de Souza, Professor do Magistério Superior**, em 21/02/2025, às 11:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

18/03/2025, 08:54

SEI/UFMG - 3923318 - Ata de defesa de Dissertação/Tese



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Gonçalves, Usuário Externo**, em 18/03/2025, às 00:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3923318** e o código CRC **3C5C411C**.

A toda a minha família...

Em especial aos meus

pais José Ivan A e Maria Valdenoura

Agradecimentos

Agradeço inicialmente, a Maria Valdenoura e José Ivan, meus pais, pelo dom da vida e por compreenderem minha jornada acadêmica longe do meu estado de origem Ceará.

Agradeço muitíssimo ao meu orientador, Prof. Dr. Antônio Jaeger, por ter me recebido em seu laboratório e por ter confiado um trabalho tão importante quanto este em minhas mãos. Agradeço muito pela sua paciência e dedicação.

Meu singelo agradecimento ao meu coorientador Dr. Leonardo Cruz de Souza, pela humildade, gentileza, conselhos e empenho ao ensinar.

Um agradecimento especial a todos os médicos do ambulatório e aos residentes de neurologia do Hospital das Clínicas da UFMG. Agradeço também aos residentes do Hospital Madre Teresa por todas as contribuições durante as coletas.

Agradeço especialmente ao meu querido companheiro de vida, José Carlos, por todo apoio emocional, motivacional e por seu bom humor, que torna minha vida leve e feliz todos os dias.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos durante o mestrado.

Agradeço à Dra. Morgana Queiroz pelo apoio e acolhimento logo quando cheguei do Ceará, por ter me recebido em sua residência e ter participado do início da minha trajetória acadêmica na UFMG.

Agradeço aos colegas do Grupo de Pesquisa em Memória e Cognição, em especial Gabriel Gomide por sua paciência e generosidade. Sou grata por ter me passado seu conhecimento sobre memória de reconhecimento emocional.

Agradeço infinitamente ao estudante de mestrado Bruno Felipe e ao Dr. Wesley Souza por serem amigos nas horas difíceis.

Agradeço ao estudante de mestrado em neurociências Gibran Raul por todo apoio e por ser uma pessoa solícita em ajudar ao próximo. À Dra. Juliana Rabelo por seu apoio.

A todos aqueles que aceitaram participar voluntariamente desta pesquisa e assim possibilitaram a realização deste trabalho.

Agradeço a todos os professores do programa de Pós-graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais.

A Deus pela saúde, sabedoria e propósito de vida.

Resumo

A Amnésia Global Transitória (AGT) é uma síndrome que prejudica temporariamente a formação de novas memórias (amnésia anterógrada), com preservação de outras habilidades cognitivas. O objetivo do presente estudo foi investigar se a AGT interfere no reconhecimento de estímulos emocionais (negativos, neutros e positivos). Para isso, o reconhecimento e o critério de resposta destes pacientes foram avaliados durante a fase ictus em um experimento de que possuía duas fases: fase estudo e fase de teste, e que foi aplicado em pacientes com AGT ($n = 20$) e a indivíduos controles saudáveis ($n = 20$), pareados por sexo, idade e escolaridade. Na fase codificação, os participantes visualizavam e avaliavam a valência emocional das imagens, enquanto na fase de teste, as imagens codificadas eram reapresentadas entre imagens novas, e os participantes julgavam quais imagens haviam sido apresentadas anteriormente (i.e., reconhecimento) e a confiança em cada resposta. Os participantes também passaram por avaliação de eficiência cognitiva global, teste de memória episódica, teste de fluência semântica e “span” de dígitos. O grupo AGT apresentou desempenho inferior ao grupo controle em tarefas de memória episódica, memória operacional e no MEEM. A análise da discriminabilidade (d) revelou que o grupo controle apresentou maior discriminação entre estímulos antigos e novos do que o grupo AGT, enquanto a análise do critério de resposta (C) demonstrou que o grupo AGT produziu um viés significativamente mais conservador do que o grupo controle, sendo mais relutante em classificar estímulos como vistos anteriormente. Conclusão: Esses resultados reforçam que a AGT afeta primariamente a memória episódica e a discriminação de estímulos emocionais, enquanto outras habilidades cognitivas podem ser preservadas.

Palavras-chave: amnésia global transitória; reconhecimento; memória episódica; memória emocional.

Abstract

Transient Global Amnesia (TGA) is a syndrome that temporarily impairs the formation of new memories (anterograde amnesia), with preservation of other cognitive abilities. The objective of the present study was to investigate whether TGA interferes with the recognition of emotional stimuli (negative, neutral and positive). To this end, the recognition and response criteria of these patients were evaluated during the ictus phase in an experiment that had two phases: study phase and test phase, and which was applied to patients with TGA ($n = 20$) and to healthy control subjects ($n = 20$), matched by sex, age and education. In the coding phase, participants viewed and assessed the emotional valence of the images, while in the test phase, the coded images were re-presented among new images, and participants judged which images had been previously presented (i.e., recognition) and confidence in each response. Participants also underwent an assessment of global cognitive efficiency, episodic memory test, semantic fluency test and digit span test. The TGA group performed lower than the control group in episodic memory, working memory, and MMSE tasks. The analysis of discriminability (d) revealed that the control group showed greater discrimination between old and new stimuli than the AGT group, while the analysis of the response criterion (C) demonstrated that the TGA group produced a significantly more conservative bias than the control group, being more reluctant to classify stimuli as previously seen Conclusion: These results reinforce that TGA primarily affects episodic memory and the discrimination of emotional stimuli, while other cognitive abilities can be preserved.

Keywords: transient global amnesia; recognition; episodic memory; emotional memory.

Lista de tabelas

Tabela 1 Critérios de escolhas para as imagens emocionais (valência e alerta).	33
Tabela 2. Características demográficas e desempenho nos testes neuropsicológicos	44
Tabela 3 Resultado para o teste de reconhecimento	45
Tabela 4. Resultados dos acertos de reconhecimento por valência emocional	46
Tabela 5. Média, desvio padrão e análise <i>entre grupos</i> dos valores d' e C por categoria de valência.	48
Tabela 6. Dados descritivos da confiança para cada categoria emocional.	48
Tabela 7. Dados descritivos da confiança para cada categoria emocional	49

Lista de Figuras

Figura 1 Ilustração do experimento de reconhecimento emocional: fase estudo e fase de teste

.....
..... 37

Figura 2 Primeira fase do experimento: fase estudo, processo de codificação das imagens emocionais

..... 39

Figura 3 Segunda fase do experimento: fase de teste, processo de reconhecimento das imagens emocionais

..... 40

Lista de abreviaturas e siglas

AGT - Amnésia Global Transitória

CA - Corno de Amon

IAPS - *International Affective Picture System*

NAPS - *Nencki Affective Picture System*

OASIS - *Open Affective Standardized Image Set*

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

SUMÁRIO

Introdução.....	13
Memória de Reconhecimento.....	19
Justificativa.....	25
Objetivos	28
Objetivo geral.....	28
Objetivos específicos.....	28
Métodos	29
Participantes	29
Materiais.....	32
Testes neuropsicológicos para Avaliação Cognitiva e Afetiva	35
Mini - exame do estado mental (MEEM).....	35
Teste de memória episódica visual	35
Teste de memória operacional.....	36
Teste de reconhecimento das emoções faciais.....	36
Procedimentos	38
Fase de estudo	39
Análise estatística.....	42
<i>Caracterização da amostra</i>	<i>44</i>
Teste de reconhecimento emocional	46
Discussão	51
Referências.....	59
Apêndice – Lista dos códigos para as imagens contextuais utilizadas.....	74

Introdução

A Amnésia Global Transitória (AGT) é uma síndrome temporária que afeta de forma significativa a capacidade de formar novas memórias (amnésia anterógrada), e em menor grau a capacidade de evocar memórias já consolidadas (amnésia retrógrada). Funções como memória de trabalho, linguagem, praxias e habilidades implícitas são tipicamente preservadas (Cubelli & Della Sala, 2021). Os primeiros relatos científicos de estados amnésicos súbitos e transitórios datam de 1882. Porém, foi apenas em 1964 que Fisher e Adams cunharam o termo “amnésia global transitória” (AGT), em uma série de dezessete pacientes com essa apresentação (Bartsch & Butler 2013).

A AGT é considerada uma condição benigna, pois os pacientes apresentam recuperação completa sem sequelas neurológicas graves ou déficits cognitivos permanentes (Hodges & Warlow, 1990; Arena & Rabinstein, 2015). Trata-se de quadro transitório, com duração entre 2 e 24 horas e ausência de recorrência em mais de 90% dos casos (Rafael et al., 2017).

A incidência da AGT na população geral está estimada em 5 a 10 casos a cada 100.000 pessoas por ano, sem diferença significativa entre os sexos (Bartsch & Deuschl 2010). A maioria dos casos ocorre em indivíduos com idade superior a 50 anos, sendo que a incidência estimada nesse grupo é de 23 a 32 casos por 100.000 pessoas por ano (Bartsch & Deuschl, 2010). São raros os casos que ocorrem antes dos 40 e após os 80 anos de idade (Bartsch & Butler, 2013). Esses dados referem-se essencialmente a estudos realizados no hemisfério norte, visto que não há estudos acerca da incidência de AGT no Brasil.

Clinicamente, a AGT é descrita como uma condição neurológica temporária que afeta principalmente a memória declarativa de longo prazo, especialmente a memória episódica (Hodges & Warlow, 1990; Jäger et al., 2009). A memória episódica corresponde ao tipo de memória envolvida no armazenamento de eventos específicos situados no tempo e no espaço

(Tulving, 1983). É reconhecida como o tipo de memória referente a episódios vividos pelo próprio sujeito, implicada na recuperação explícita de fatos e contextos (Li & Nie, 2021). Durante a fase aguda da AGT, os pacientes podem apresentar déficits transitórios relacionados ao comprometimento do componente anterógrado, prejudicando a formação de novas memórias (Bartsch & Butler, 2013; Jager et al., 2009). Em contrapartida, a memória de curto prazo, responsável pela retenção de pequenas quantidades de informação por alguns segundos, parece não ser comprometida na maioria dos casos (Baddeley et al., 2015; Quinette et al., 2003; Hodges, 1994; Guillery et al., 2001). A memória semântica, também se apresenta preservada durante o episódio agudo de AGT. Conforme Tulving (1972), este tipo de memória é necessário para o uso da linguagem e envolve conhecimento geral e contextual sobre o mundo. A memória implícita e processual também está preservada, pois referem atividades perceptivas e motoras (Jäger, et al., 2009).

Além da amnésia, os pacientes podem apresentar sintomas vegetativos leves, como cefaleia, náusea e/ou vertigem, assim como queixas subjetivas de fadiga, irritabilidade ou de ansiedade, as quais podem persistir por alguns dias após o episódio (Bartsch & Butler, 2013). Normalmente, os pacientes não estão cientes da amnésia aguda e não têm conhecimento explícito de sua falha de memória, configurando anosognosia. Desse modo, podem exibir sentimentos de desamparo, perplexidade e ansiedade, além de ter a sensação de que algo está errado, mas não conseguem descrevê-lo detalhadamente (Bartsch & Butler, 2013). O paciente pode apresentar um estado emocional alterado, variando em humor deprimido ou ansioso. Esse fator emocional pode agravar ainda mais o comprometimento cognitivo da memória, ou seja, quanto mais deprimido o humor do paciente, menos preciso é o seu desempenho de reconhecimento (Noel et al., 2008; 2015).

A fisiopatologia da AGT não é completamente elucidada, mas considera-se estar associada principalmente a alterações estruturais ou funcionais nos circuitos de memória, incluindo regiões do hipocampo, lobo temporal mediobasal e região CA1 do hipocampo.

Diferentes mecanismos são evocados como causadores da disfunção hipocampal na AGT, notadamente fatores vasculares ou epilépticos (Ropper, 2023).

Os hipocampos e estruturas adjacentes são cruciais para a consolidação e recuperação da memória (Ding & Peng, 2020). A região do corno de Ammon (região CA) possui quatro divisões, de CA1 a CA4 (Bartsch & Butler, 2013). A região CA1 é apontada como central para a perda temporária da memória que caracteriza a AGT (Larner, 2022), por ser uma área especialmente vulnerável a diferentes tipos de estresses metabólicos ou de oxigenação, potencialmente devido à sua sensibilidade à liberação glutamatérgica citotóxica. A observação de lesões presentes referentes a esta área na AGT pode ser detectada por “hiper-sinais” nas sequências DWI (do inglês “*diffusion weighted imaging*”), em um período de 24 a 96 horas após o episódio, tendendo a desaparecer após um período de duas semanas (Lim et al., 2021).

As descobertas sobre o armazenamento da memória, conforme descreveram Machado e Haertel (2013), vieram de estudos de pacientes nos quais os hipocampos foram ressecados cirurgicamente na tentativa de tratamentos de casos graves de epilepsia do lobo temporal medial, como no pioneiro caso do paciente H.M, estudado pela Profa. Brenda Milner. Nestes pacientes, a memória operacional era mantida, pois não há comprometimento do córtex préfrontal dorsolateral, mas o paciente perdia definitivamente a capacidade de se lembrar de eventos ocorridos depois da cirurgia (amnésia anterógrada). O paciente perdia também a memória para eventos ocorridos pouco tempo antes da cirurgia (amnésia retrógrada), mas, curiosamente, depois de um certo ponto no passado, todos os fatos podiam ser lembrados sem problemas, ou seja, a memória de longa duração permanecia normal. Embora o hipocampo seja indispensável para a consolidação das memórias de curta e longa duração, estes tipos de memória não são armazenados no hipocampo, pois permanecem depois de sua remoção cirúrgica (Machado & Haertel, 2013). Atualmente, reconhece-se que, após um armazenamento inicial nos hipocampos, ocorre transferência de memórias de longa data para regiões neocorticais do lobo temporal externo (Danieli et al, 2023).

Estruturalmente, o hipocampo, a região para-hipocampal do lobo temporal medial e a associação neocortical consistem em estruturas essenciais para o processamento da memória (Fogwe et al., 2023). O comprometimento da memória de curto prazo, que levaria à incapacidade de formar novas memórias, ocorre quando há danos bilaterais nas regiões mencionadas acima (Kizilirmak et al., 2019) e está intimamente associado à amígdala, hipotálamo, septo e corpos mamilares, de modo que qualquer estimulação das partes próximas também ocorre marginalmente sua estimulação. Resumidamente, o hipocampo desempenha ao longo de seu eixo dorsoventral função fundamental no processo de codificação, consolidação e recuperação da memória contextual e emocional (Pronier et al., 2023).

Os modelos de consolidação do sistema sugerem que as memórias são inicialmente armazenadas no hipocampo e gradualmente consolidadas no neocórtex ao longo do tempo (Sridhar et al., 2023). Esse processo envolve uma reorganização da circuitaria cerebral após a codificação da informação pela constante perseveração de uma informação aprendida, até que a memória se torne independente do hipocampo (Squire et al., 2015).

Os pacientes amnésicos que apresentam lesões no lobo temporal medial, principalmente no hipocampo, podem apresentar dificuldade na formação de novas memórias episódicas (Kandel, 2006). É o caso, por exemplo, de pacientes com doença de Alzheimer, enfermidade neurodegenerativa que, na maior parte dos casos, inicia-se com envolvimento patológico dos hipocampus e de regiões temporais internas, levando à manifestação da amnésia como sintoma inicial (Scheltens et al, 2021).

Desse modo, compreender a relação entre os déficits específicos e preservações cognitivas presentes na AGT representa uma oportunidade para compreender comportamentalmente os mecanismos subjacentes à memória, em particular a interação entre estruturas críticas como hipocampo e amígdala e seu papel na evocação de memórias emocionais.

Memória e Emoção

A memória emocional pode ser mais resistente ao esquecimento em comparação a memórias neutras (Roesler et al., 2021). Esta informação provém de uma vasta pesquisa de décadas anteriores (LaBar, 2007; Schaefer et al., 2011; Hofstetter et al., 2012; Kark & Kensinger, 2015). De fato, evidências sugerem que experiências envolvendo eventos emocionalmente significativos possuem maior probabilidade de serem consolidadas com sucesso e transformadas em memórias duradouras do que experiências não emocionais (Paré & Headley, 2023). A capacidade da excitação emocional de influenciar a consolidação da memória parece depender fortemente da amígdala e, no caso de memórias do tipo declarativas, de suas interações com o sistema hipocampal (Roesler et al., 2021).

Estudos recentes demonstram que a ativação da amígdala durante a codificação de estímulos emocionais facilita a retenção dessas memórias ao interagir com o hipocampo, região essencial para a formação da memória declarativa. Qasim et al. (2021) reforça essa conexão, mostrando que a atividade de alta frequência na amígdala e no hipocampo aumenta durante a codificação bem-sucedida de estímulos emocionais. Esse aumento na atividade neuronal reflete a priorização de informações emocionalmente carregadas para armazenamento na memória.

A relação entre a atividade da amígdala na codificação e a memória subsequente foi investigada em um estudo de fMRI (Kensinger et al., 2011). A atividade cerebral foi avaliada enquanto os participantes visualizavam objetos emocionais e neutros, seguido de um teste de memória para avaliar a vivacidade e a recordação de detalhes episódicos. Maior atividade da amígdala durante a codificação foi associada a uma memória subjetivamente mais vívida, mas não a um aumento na recuperação de múltiplos detalhes contextuais.

Este aumento na retenção depende de estruturas cerebrais como a amígdala e o hipocampo está implicada no processo de intensificação das memórias emocionais, implicada por avaliar a relevância emocional dos estímulos, atuando na consolidação de memórias emocionalmente significativas, especialmente quando em interação com o hipocampo (Hamann, 2001; McGaugh, 2000).

Mensuração das emoções e efeitos dos estados de valência e alerta na memória

A mensuração das emoções foi uma preocupação para Russel (1980), que desenvolveu o modelo circumplexo de afeto. Por via deste modelo, foi possível organizar as emoções a partir de dois componentes ortogonais: a valência e o alerta (Lang et al., 1993; Russell, 1980). A valência pode ser pensada como um *continuum* que varia de positivo a negativo. O alerta pode ser explicado em um *continuum* que varia de calmamente/baixa excitação a alta excitação (Bradley et al., 1994). Resumidamente, valência consiste em o quão positivo ou negativo é determinado estímulo ou experiência, e alerta consiste em o quão excitante ou calmante é determinado estímulo ou experiência. Diversos estudos destacaram a importância de valência e alerta na experiência e percepção da emoção (Barrett & Bliss-Moreau, 2009; Mattek et al., 2017).

A pesquisa de Kensinger e Ford (2020) apresenta uma questão interessante sobre a relação entre valência emocional (positiva ou negativa) e a formação de falsos detalhes em memórias. As memórias emocionais negativas tendem a apresentar menor associação em comparação com memórias neutras (Bisby & Burgess, 2013). Para Kensinger e Ford (2020), uma vantagem desta ligação associativa inferior está na possibilidade em poder dificultar a incorporação de detalhes errôneos, consistente com a evidência de que embora as memórias negativas não sejam imunes à distorção, estas podem ser menos propensas a imprecisões

(Kensinger & Schacter, 2014), e mais resistentes a modificações (Mather & Knight, 2008; Novak & Mather, 2009). Em contraste, as emoções positivas podem em algumas circunstâncias aumentar a ligação associativa, o que pode explicar a maior propensão a distorções da memória ou excesso de confiança (Kensinger & Sachcter, 2014).

No que refere à recordação de detalhes de estímulos emocionais negativos e neutros, Kensinger et al., (2007) avaliaram o impacto da valência emocional apresentando aos participantes uma série de cenas, sendo algumas consistindo em uma imagem com valência negativa contra um fundo neutro, como uma cobra à beira de um rio e outras que consistiam em uma imagem neutra contra um fundo neutro, como um macaco em uma floresta. Os autores observaram que os participantes obtiveram melhor desempenho ao lembrarem os detalhes dos objetos negativos do que os neutros (Kensinger et al., 2007). No caso, foram mais propícios a lembrar detalhes sobre a cobra e sobre o macaco. Porém, obtiveram desempenho inferior ao lembrarem os detalhes mais periféricos da imagem negativa, do que em comparação com aqueles apresentados junto ao item (Kensinger et al., 2007). O estudo apontou que a emoção negativa pode atuar como um benefício para a memória em relação a alguns itens, mas não em todos os detalhes, sendo menos eficaz para detalhes externos ou periféricos (Kensinger et al., 2007). Uma explicação, consistente com este achado, é que a emoção negativa pode estar vinculada em questões mais centrais ligadas ao item emocional negativo, sendo mais propícia ao esquecimento de elementos mais periféricos em relação ao evento (Kensinger, 2009).

Memória de Reconhecimento

As tarefas de reconhecimento demandam a capacidade de diferenciar entre estímulos previamente apresentados (antigos) e estímulos novos, também denominados de estímulos

distratores (Jaeger, 2016). Há uma diversidade de paradigmas experimentais com modificações em sua construção que possibilitam avaliar este processo.

De modo abrangente, as tarefas de reconhecimento envolvem duas etapas, sendo uma etapa de codificação e uma etapa de teste (Rodrigues & Jaeger, 2018). Na etapa de codificação, uma série de estímulos é apresentada ao sujeito, sendo instruído a observar os estímulos ou a realizar algum processo de aprendizagem (Atkinson & Juola, 1973; Craik & Lockhart, 1972; Craik & Tulving, 1975). Após a finalização da etapa de codificação, os mesmos estímulos são reapresentados em meio a estímulos distratores (i.e., estímulos novos). A tarefa dos sujeitos neste momento é identificar quais estímulos foram vistos na etapa de codificação, e quais são estímulos novos (Yonelinas, 2002).

No âmbito da psicologia cognitiva e experimental, uma questão de interesse levantada é sobre quais processos cognitivos estão envolvidos durante o processo de reconhecimento. Daí, surgem explicações teóricas provenientes de duas grandes abordagens que visam a explicar o processo de reconhecimento na memória humana (Jaeger et al., 2016). A primeira abordagem consiste na Teoria do Processamento Simples e a segunda na Teoria do Processamento Duplo.

A primeira baseia-se nos pressupostos da teoria da detecção de sinais (Macmillan & Creelman, 2005; Green & Swets, 1966), sugerindo que o reconhecimento consiste essencialmente em um sinal contínuo de memória (Macmillan & Creelman, 2005; Verde & Rotello, 2007; Mickes, Wixted, & Wais 2007; Mickes, Hwe, Wais & Wixted, 2011), na qual os indivíduos

desenvolvem um critério arbitrário para dividir este sinal, e ocasionalmente discriminar o que foi memorizado do que não foi memorizado. Esta abordagem teórica postula também que diferentes graus de familiaridade compõem o reconhecimento. Parte do pressuposto que itens que causam uma baixa sensação de familiaridade tendem a ser classificados como não vistos, ao passo que itens cuja sensação de familiaridade é maior tendem a ser classificados como

vistos. A familiaridade se refere ao estado de sensação subjetiva de que uma informação foi ou não vista em um momento anterior (Macmillan & Creelman, 2004).

Já a Teoria do Processamento Duplo, em contrapartida, especifica que a memória de reconhecimento além de se basear em um sinal contínuo de familiaridade, se baseia em processos de “recordação” (Mandler 1980; Jacoby 1991; Yonelinas 1994; Yonelinas & Parks, 2007). A abordagem explica que a familiaridade consiste em um sinal contínuo como o descrito pela detecção de sinal, enquanto a recordação consiste em um processo de evocação explícita de detalhes específicos e contextuais inerentes aos episódios vivenciados (Yonelinas, 2002; Yu, Johnson & Rugg, 2012; Jaeger et al., 2012), aproximando-se mais do conceito de memória episódica proposto por Tulving (1983; 2002).

No que refere ao reconhecimento emocional, a familiaridade tende a ser pouco influenciada pelas emoções, consistindo em um processo automático e não-específico, no qual o reconhecimento de item ocorre com base em um senso de que o item já foi visto, como um rosto ou nome familiar, mas sem recuperação de detalhes contextuais (Yonelinas, 2002; Wixted & Mickes, 2010). Para Bird e Burgess (2008), o processo de reconhecimento emocional pode ser influenciado tanto pela familiaridade quanto pela recordação; os autores apontam que as emoções intensas, principalmente negativas, tendem a envolver mais frequentemente o processo de recordação. Isso ocorre porque eventos emocionais geralmente são ricos em detalhes contextuais, o que favorece a recuperação consciente de informações específicas. No entanto, em alguns casos, a familiaridade também pode ser envolvida, especialmente quando a resposta emocional é evocada sem detalhes contextuais claros (Bird & Burgess, 2008). Ao contrário da familiaridade, o processo de recordação tende a ser seletivamente beneficiado pela emoção, tornando as memórias emocionais mais vívidas e resistentes ao esquecimento (Sharot & Yonelinas, 2008; Yonelinas & Ritchey, 2015; Yonelinas, 2002; Wixted & Mickes; 2010).

Danos ao hipocampo podem prejudicar o desempenho em testes de reconhecimento episódico, assim como as respostas de alta confiança associadas à recordação consciente de informações qualitativas sobre o evento do estudo, deixando as respostas de reconhecimento baseadas em familiaridade relativamente inalteradas (Diana et al., 2007; Eichenbaum et al., 2007; Montaldi e Mayes, 2010; Yonelinas et al., 2010)

Para avaliar a certeza que os participantes expressam em tarefas de reconhecimento (Jang et al. 2009), inseriu-se a medida do grau de confiança. De acordo com a Teoria do Processamento Simples, a acurácia e a confiança possuem relação direta e positiva (i.e., itens antigos tendem a apresentar maiores índices de confiança no reconhecimento por despertarem uma maior sensação de familiaridade). A teoria do processamento duplo também considera essa relação positiva e direta, além de apontar que itens reconhecidos com alta confiança ocorreriam devido ao processo de recordação, ligado à presença de traços de memória mais enriquecidos. As investigações da confiança no reconhecimento têm sido utilizadas para apontar eventuais inconsistências das previsões propostas pelas teorias, e também para a defesa de uma teoria em detrimento de outra (Clark et al., 2015; Seale-Carlisle et al., 2019; Wixted et al., 2015, 2017, 2018).

De acordo com Jaeger et al, (2016), os critérios de confiança em tarefas de memória de reconhecimento são fundamentais para compreender a precisão das respostas dos participantes. Utilizando escalas de confiança, como *Likert*, é possível avaliar o nível de segurança com que um item é classificado como antigo ou novo.

A Teoria da Detecção de Sinal (TDS) apresenta possibilidades quantitativas para mensurar a memória de reconhecimento, especialmente para medir a capacidade dos participantes em discriminar estímulos antigos e novos, e a ocorrência de vieses de resposta (Macmillan & Creelman, 2004). Essas medidas permitem separar o desempenho do sujeito em dois componentes principais: sensibilidade/discriminabilidade (que se refere a capacidade de distinguir entre estímulos novos e antigos), e critério de resposta, que se refere à tendência

do participante a responder antigo ou novo (viés de resposta) com base em fatores como confiança ou predisposição (Macmillan & Creelman, 2004).

A memória de reconhecimento é descrita em termos de dois conjuntos de distribuições gaussianas: uma para os estímulos novos e outra para os estímulos antigos, com a força do sinal de memória sendo representada em um contínuo (Macmillan & Creelman, 2004). O critério de resposta é um ponto de corte estabelecido pelo participante, e os itens que caem à direita desse ponto são classificados como antigos, enquanto à esquerda são classificados como novos (Benjamin, Diaz & Wee, 2009). Desta forma, a TDS permite identificar erros tipo "falsos alarmes" (quando um estímulo novo é erroneamente reconhecido como antigo) e acertos tipo hits (quando um estímulo antigo é corretamente reconhecido).

Macmillan e Creelman (2004) explicaram que o critério de resposta pode variar dependendo do contexto experimental ou das instruções dadas aos participantes. Para os autores, um viés conservador (critério positivo) implica que o participante só responde positivamente (ou seja, responde que lembra de determinado estímulo durante o teste) quando está muito confiante, o que reduz erros de falso alarme, mas aumenta a probabilidade de não reconhecer itens antigos. Por outro lado, um viés liberal (critério negativo) indica maior propensão a responder positivamente, mesmo com sinais de memória fracos, o que aumenta os acertos para itens antigos, mas também os erros de falso alarme (Macmillan & Creelman, 2004).

Portanto, as condições que afetam temporariamente estas estruturas, como a AGT, proporcionam uma oportunidade única para investigar como memórias emocionais são moduladas durante períodos de disfunção cognitiva.

Diante deste cenário, o presente estudo propõe investigar como a AGT, uma condição que promove uma amnésia anterógrada reversível, modula a memória de reconhecimento emocional. Através de uma tarefa de reconhecimento de memória, buscamos compreender os mecanismos de como a valência e alerta interagem com diferentes sistemas de memória,

compreendendo a interação entre memória emocional e sistemas envolvidos na codificação e recuperação da memória episódica.

Justificativa

A amígdala e o hipocampo desempenham papéis complementares, porém distintos, no processamento da memória, especialmente em contextos emocionais. A amígdala é essencial para a modulação emocional da memória, influenciando a consolidação de informações emocionais, tornando-as mais vívidas e resistentes ao esquecimento. Já o hipocampo é crucial para a memória episódica, sendo responsável pela integração espacial e temporal dos eventos (Hamann, 2001; McGaugh, 2000; Kensinger & Ford, 2020).

Clinicamente, em estudos anteriores que avaliaram a memória de reconhecimento emocional em patologias neurológicas, foi possível observar diferentes padrões comportamentais em relação às respostas de reconhecimento emocional, como no caso da Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), analisada por da Gama et al., (2024). O estudo constatou que o reconhecimento de estímulos de valência negativa estava preservado, em comparação ao reconhecimento de itens positivos. O estudo sugere que o déficit observado estava relacionado aos mecanismos de processamento ligados a disfunções no córtex pré-frontal, em vez de alterações associadas à amígdala, que estão mais relacionadas ao processamento de estímulos com alto nível de excitação (da Gama et al., 2024).

Outro estudo clínico avaliou o reconhecimento emocional em pacientes com a Doença de Parkinson (DP), no qual foi apontado desempenho de reconhecimento reduzido para imagens negativas e positivas, ou seja, os pacientes com DP não conseguiram exibir a vantagem mnemônica típica para imagens negativas sobre neutras (Jaeger et al., 2022). Acredita-se que a disfunção em regiões responsáveis pelo processamento emocional, como a amígdala e o córtex orbitofrontal, afete a capacidade de codificação e recuperação de

estímulos emocionais. Isso pode estar associado à degeneração do sistema dopaminérgico mesolímbico, comum em pacientes com Parkinson.

Efeitos similares foram observados na Doença de Alzheimer DA, como mostrou o estudo de Chainay et al., (2014), na qual os pacientes DA não apresentaram melhor desempenho quando comparados a adultos mais velhos saudáveis ao serem apresentados estímulos emocionais. O estudo de Chainay et al., (2014), sugere que o reconhecimento de estímulos emocionais é prejudicado em pacientes com DA leve, com relação a estímulos negativos e positivos, pelo menos no que diz respeito a material laboratorial, não da vida real. Eles também sugerem que há um efeito de positividade em adultos mais velhos saudáveis e dão suporte à ideia de que esse efeito é devido ao processamento cognitivo preferencial de informações positivas nessa população.

A presente pesquisa visou a avaliar a memória de reconhecimento emocional em pessoas com AGT, partindo do pressuposto que a amígdala exerce um papel influente na codificação de memórias emocionais e possui importantes conexão com o hipocampo, principalmente na codificação destas informações. Cumpre observar que se trata de tema original visto que, até o presente, não foi investigada a memória de reconhecimento emocional na AGT.

Neste contexto, visamos verificar se este fenômeno aconteceria com pessoas amnésicas. Partindo da informação de que, durante a fase aguda, devido à disfunção hipocampal, especialmente na região CA1, há interferência na capacidade de formar e recuperar memórias episódicas (Bartsch & Butler, 2013), a interação entre as duas estruturas (amígdala e hipocampo) pode estar potencialmente comprometida, ao menos do ponto de vista funcional. Apesar disso, nossa hipótese é que as memórias emocionais podem estar parcialmente preservadas devido ao papel compensatório da amígdala, que continua a processar a relevância emocional dos estímulos, mesmo que a integração com o hipocampo seja prejudicada.

O presente estudo pretende entender os aspectos clínicos e comportamentais referente ao reconhecimento emocional em pessoas com AGT. A hipótese do estudo é que, embora o desempenho para estímulos emocionais seja globalmente inferior no grupo AGT, os itens com valência neutra poderiam ter pontuações ainda mais baixas. Os resultados desse estudo podem contribuir para o avanço do conhecimento teórico sobre memória de reconhecimento em pessoas com AGT, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de intervenções futuras que contribuam para a compreensão clínica, beneficiando diretamente a qualidade de vida desses pacientes.

Objetivos

Objetivo geral

Investigar o reconhecimento de estímulos emocionais em pessoas com AGT.

Objetivos específicos

- 1) Investigar se a AGT afeta o viés de resposta em tarefas de reconhecimento, e se a valência emocional dos estímulos modula estes possíveis efeitos.
- 2) Analisar a confiança no reconhecimento em pacientes com AGT comparados ao grupo controle saudável,
- 3) Verificar por meio de testes neuropsicológicos se o fator amnésico influencia no desempenho da memória episódica e memória semântica, memória verbal e operacional.

Métodos

Participantes

Trata-se de um estudo experimental exploratório. A amostra contou com a participação de 20 pacientes com AGT, atendidos no pronto-atendimento do Hospital Madre Teresa em Belo

Horizonte/MG, sendo 11 mulheres e 9 homens, com idade entre 48 e 79 anos (idade média = 65,6 anos, DP = 9,17). Em relação ao nível de escolaridade dos pacientes com AGT, estes apresentaram média de escolaridade de 14,4 anos (DP = 3,9). O grupo controle contou com 20 participantes, 16 mulheres e 4 homens, com idade entre 47 e 76 anos (idade média = 60,55 anos

(DP = 7, 51) e média de escolaridade de 15,8 anos (DP = 4,2), recrutados nas cidades de Belo Horizonte e de Jequeri (Minas Gerais), pareados por escolaridade, idade e resultado do teste MEEM. Os participantes, AGT e controle, foram testados individualmente em sessões que duraram aproximadamente 50 minutos.

Aspectos éticos

Este projeto está aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Madre Teresa e está disponível na Plataforma Brasil sob o número CAAE: 36768720.2.0000.5127. Todos os participantes foram esclarecidos sobre o estudo e seu desenvolvimento e posteriormente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Critério de seleção e exclusão

Grupo AGT

Os pacientes AGT foram recrutados no Pronto-Atendimento do Hospital Madre Teresa (Belo Horizonte, Minas Gerais), pelos médicos participantes no projeto, sob supervisão do coordenador do estudo. A seleção dos participantes ocorreu de acordo com os critérios diagnósticos propostos por Hodges & Warlow (1990), amplamente empregados em pesquisa

clínica.

Critérios diagnósticos Amnésia Global Transitória (AGT)

- O episódio deve ter sido testemunhado por um observador externo, capaz de fornecer informações sobre o evento;
- Amnésia anterógrada durante o episódio;
- Déficit cognitivo restrito à memória episódica;
- Remissão dos sintomas em até 24h;
- Ausência de alteração da consciência e de perda de identidade pessoal;
- Ausência de sinal neurológico focal durante o episódio e de déficit neurológico posterior;
- Ausência de características epiléticas;
- Ausência de antecedente de traumatismo cranioencefálico recente e de epilepsia descontrolada;
- Sintomas vegetativos leves (náusea, cefaleia) podem estar presentes;

Cumprir observar que os pacientes com AGT foram incluídos no estudo apenas após terem sido avaliados e assistidos pelo médico assistente. Assim, antes da realização dos procedimentos abaixo descritos, os pacientes foram submetidos a avaliação clínico-

neurológica para que fossem afastadas causas graves de amnésia súbita, tais como acidentes vasculares cerebrais. Assim, todos pacientes passaram por exame clínico e por exames complementares, incluindo eletrocardiograma, revisão laboratorial (hemograma, ionograma, provas de funções hepática e renal, glicemia) e tomografia computadorizada de crânio.

Grupo controle

Os participantes foram recrutados nas cidades de Belo Horizonte e Jequeri – MG, sendo o grupo representado por pessoas da comunidade, sendo incluídos para compor a amostra principalmente professores, professoras e diretoras escolares, ativos e aposentados, da rede pública de ensino da região. Os fatores idade e escolaridade do grupo controle comparados em relação ao grupo AGT foram critérios utilizados para garantir comparabilidade entre os grupos, principalmente porque idade e escolaridade são variáveis que impactam significativamente no desempenho nos testes.

Os participantes controles foram recrutados de acordo com os seguintes critérios:

- (1) Ausência de sintomas cognitivos, após averiguação por anamnese.
- (2) Desempenho normal no Mini-exame do Estado Mental, segundo as normas vigentes (Brucki et al 2003).

Não foram incluídos participantes (de ambos os grupos) que apresentassem:

- (1) Comorbidades sistêmicas graves (por exemplo: doença renal avançada, cardiopatia grave...) que impedissem a participação no estudo.
- (2) Antecedentes neurológicos e neurocirúrgicos graves: epilepsia, esclerose múltipla, trauma craniano grave, aneurisma cerebral, tumor cerebral (primário ou secundário).
- (3) Histórico de transtorno mental grave (esquizofrenia, transtorno bipolar).

Materiais

O paradigma experimental foi aplicado a indivíduos com AGT, no momento da fase crítica (ictus). Inicialmente, pretendíamos aplicar o experimento também na fase pós ictus (30 dias depois da fase aguda). No entanto, devido o prazo de conclusão da pesquisa, optamos pela aplicação do experimento somente na fase crítica.

Foram utilizadas fotografias de contextos emocionais selecionadas de acordo com valores de valência e alerta (ver Tabela 1), composta por imagens negativas, neutras e positivas.

Um total de 120 imagens foram selecionadas de 707 fotografias de alta resolução. As imagens utilizadas no experimento foram constituídas por pessoas, animais, objetos e paisagens, retiradas de três bancos de dados internacionais: IAPS (*International Affective Picture System*), desenvolvido por Lang, Bradley e Cuthbert (1997); NAPS (*Nencki Affective Picture System*), desenvolvido por Marchewka, Żurawski, Jednoróg e Grabowska (2014) e OASIS *Open Affective Standardized Image Set*, desenvolvido por Kurdi et al. (2017).

As 120 imagens foram divididas em três categorias emocionais: 40 negativas, 40 neutras e 40 positivas. Utilizou-se para a primeira etapa de aplicação do experimento, denominada fase crítica (ictus), um total de 90 imagens. Na fase de estudo, utilizaram-se 60 imagens divididas igualmente entre as categorias (20 negativas, 20 neutras e 20 positivas). A apresentação das imagens ocorreu de modo pseudoaleatório, com as imagens aleatorizadas individualmente para cada participante, garantindo que a sequência ocorra de modo diferente para todos. Houve controle para balancear a distribuição das categorias emocionais (negativa, neutra e positivas), evitando agrupamentos excessivos de uma única categoria.

A fase de teste utilizou 60 imagens, sendo 30 imagens previamente estudadas na fase de estudo (10 negativas, 10 neutras e 10 positivas), e 30 imagens inéditas, ou seja, não visualizadas (10 negativas, 10 neutras e 10 positivas).

Tabela 1 Critérios de escolhas para as imagens emocionais (valência e alerta).

Categorias emocionais	Negativas	Neutras	Positivas
Valência	3,06 (0,26)	4,26 (0,40)	7,08 (0,31)
Alerta	5,78 (0,24)	3,91 (0,24)	5,87 (0,45)

Foram realizados Testes (t) para verificar as diferenças entre as classes de estímulos emocionais. Na dimensão de valência, as imagens positivas diferiram estatisticamente das imagens neutras $t(39) = 32,71$, $p < 0,001$ e $d = 7,88$, e das imagens negativas, $t(39) = 57,59$, $p < 0,001$ e $d = 14,05$, enquanto as imagens neutras apresentaram valência significativamente mais alta do que as imagens negativas, $t(39) = 18,64$, $p < 0,001$ e $d = 3,56$. Em relação ao alerta, as figuras positivas apresentaram valor significativamente maior do que a categoria neutra $t(39) = 23,87$, $p < 0,001$ e $d = 5,44$. Não houve diferença significativa no alerta entre as categorias positivas e negativas $t(39) = 1,21$ e $p = 234$, enquanto nas imagens com o alerta neutro o alerta foi significativamente menor do que na categoria negativa $t(39) = -39,38$, $p < 0,001$ e $d = 7,79$.

Construção do Experimento de Reconhecimento Emocional

O experimento foi desenvolvido com base em testes experimentais anteriores (piloto). Uma das principais premissas em testagens com este perfil, é que seja possível que as pessoas (saudáveis) consigam responder mais que 50% das respostas. Após algumas testagens, constatamos que o tempo de 1 segundo de exposição das imagens correspondeu tempo suficiente para apresentação de um desempenho diferencial em relação ao reconhecimento.

A escolha do tempo livre foi estabelecida para promover ao participante o processamento da informação. Concluimos que 60 imagens (20 negativas, 20 neutras e 20 positivas) corresponde ao número suficiente para o reconhecimento. Essas imagens foram equalizadas correspondendo ao número de tentativas possíveis de promover um poder estatístico. Para a fase de teste, 30 imagens (10 negativas 10 neutras e 10 positivas), assim como as 30 imagens novas representam uma quantidade de estímulo que foi suficiente para que os participantes realizassem inferência no teste. A escolha das teclas “L” para lembro e “N” para não lembro, representam as iniciais das palavras facilitando a execução das respostas do participante. O tempo livre na fase de teste para as respostas de “Lembro ou Não Lembro” representa uma possibilidade para os pacientes AGT utilizarem os recursos cognitivos que possuem e realizar uma possibilidade de evocação.

As respostas de confiança foram organizadas em ordem crescente e com tempo livre para facilitar a execução da resposta. A duração total do teste foi definida com base na viabilidade da aplicação, devido ser aplicado em um ambiente hospitalar e pelo estado na qual se encontra o paciente AGT.

Testes neuropsicológicos para Avaliação Cognitiva e Afetiva

Mini - exame do estado mental (MEEM)

O Mini-Exame do Estado Mental consiste em uma triagem breve para o rastreio de demência. Trata-se de um exame simples, que avalia orientação espacial, temporal, memória imediata e de evocação, cálculo, linguagem-nomeação, repetição, compreensão e escrita (Nitrini et al., 2005; Brucki et al., 2011).

As pontuações podem variar de 0 a 30 pontos, em que pontuações mais baixas indicam uma maior possibilidade de demência (Arevalo-Rodriguez et al., 2015). Esta avaliação é frequentemente utilizada como instrumento de pesquisa, sendo largamente empregado em estudos epidemiológicos consistindo como parte indispensável de várias baterias neuropsicológicas. No presente estudo, utilizamos a versão brasileira do instrumento (Brucki et al, 2003).

Teste de memória episódica visual

Este teste consiste na apresentação de uma folha de papel com 10 desenhos simples a preto e branco (Nitrini et al., 1994; Nitrini et al., 2004). As figuras são nomeadas pelos sujeitos (pontuação de nomeação), que são então solicitados a recordar cada desenho imediatamente, sem que tenham sido informados de que as figuras deveriam ser memorizadas (pontuação de memória incidental). Posteriormente, as figuras são exibidas novamente e os sujeitos são solicitados a memorizá-las por 30 segundos, após os quais devem ser evocadas (escore de memória imediata). O mesmo procedimento é então repetido para obter a pontuação de aprendizagem (ou codificação). Após o teste de Fluência Verbal (lexical e de categorias: palavras com “s” e animais, em um minuto. Finalmente, uma folha de papel com as 10 figuras

inicialmente mostradas, misturadas com 10 novas figuras de distração, é apresentada e os sujeitos são solicitados a reconhecer as figuras exibidas originalmente (pontuação de reconhecimento). A pontuação nesses subtestes varia de 0 a 10 pontos. (Nitrini et al., 1994; Nitrini et al., 2004).

Teste de memória operacional

A memória operacional consiste em um sistema complexo e multifacetado, vital para a gestão de informações temporárias e para a execução de tarefas que exigem flexibilidade cognitiva (Baddeley, 2001). No teste de dígitos, os pacientes realizam primeiro o teste de dígitos de ordem direta, no qual repetem uma sequência crescente de dígitos falando imediatamente após o examinador; esta consiste na (ordem direta-DOD). Em seguida, realizam o teste de dígitos ordem inversa (DOI). As atividades do teste de dígitos, ordem direta e inversa, são aplicadas de modo independentes e ambas buscam avaliar a velocidade de processamento e memória de curta duração (Lezak, 1995; Charchat-Fichman 2005).

Teste de reconhecimento das emoções faciais

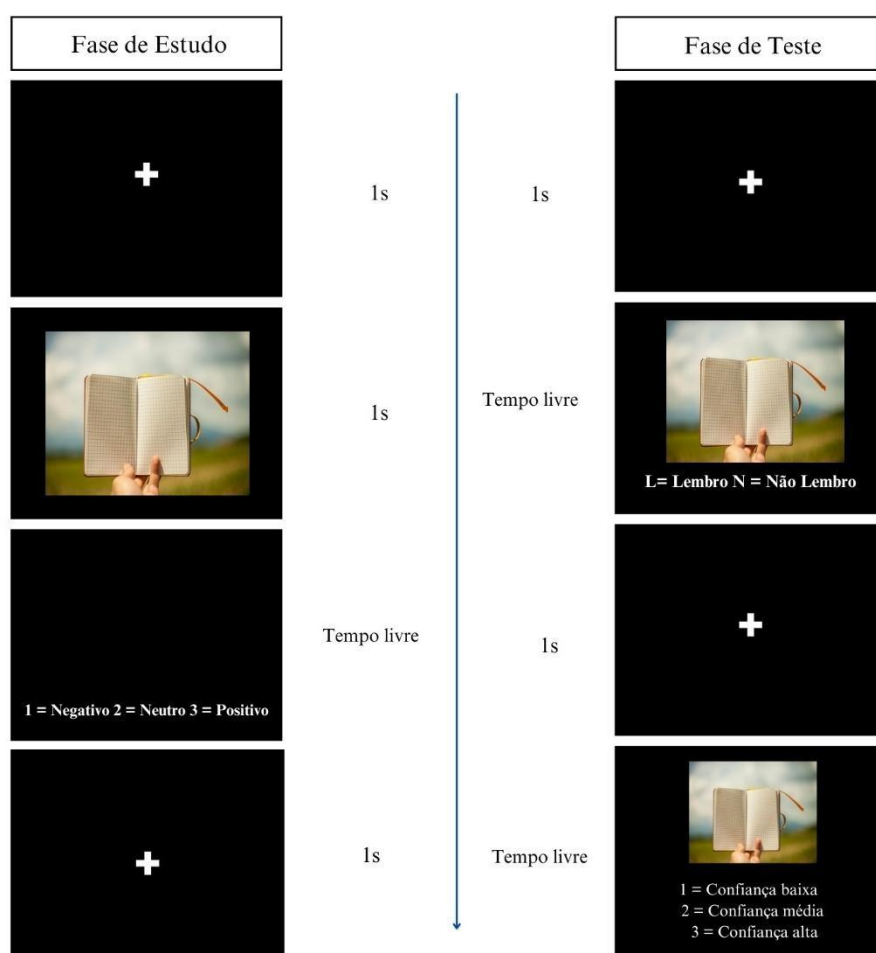
O Teste de Reconhecimento de Emoções Faciais avalia o reconhecimento de emoções e faz parte do mini-teste de Avaliação Social e Emocional (Bertoux et al., 2015). Consiste em 35 imagens mostrando expressões faciais (Ekman & Friesen, 1975; Ekman et al., 2005), com cinco imagens representando cada uma das sete emoções básicas (alegria, surpresa, nojo, medo, raiva, tristeza, neutro). As imagens são mostradas por 12 segundos cada, em uma ordem pseudoaleatória, e a tarefa dos participantes é indicar oralmente a emoção que cada rosto está

expressando (Bertoux et al., 2012). Um estudo transcultural recente forneceu os dados normativos do FERT para a população brasileira (de Souza et al., 2018).

Procedimentos

A apresentação dos estímulos durante a tarefa experimental foi realizada por meio de *laptop* com monitor de 15 polegadas em sala apropriada para a pesquisa. O experimento de reconhecimento de memória emocional aplicado na fase ictus foi dividido em duas fases: fase de estudo e fase de teste. Um esquema ilustrativo das fases de estudo e teste pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 Ilustração do experimento de reconhecimento emocional: fase estudo e fase de teste



Fase de estudo

Na fase estudo (ou codificação) do experimento os participantes observaram 60 imagens distribuídas igualmente entre as categorias emocionais (negativas, neutras e positivas). Durante esta fase, os participantes foram solicitados a classificar cada imagem de acordo com sua categoria emocional. Isto é, eles emitiam uma resposta sobre qual categoria emocional a imagem apresentada pertencia: negativa, neutra ou positiva. A obtenção da resposta ocorreu pressionando as teclas 1 = negativa, 2 = neutro e 3 = positivo. A resposta deveria ser a mais rápida e precisa possível. O objetivo seria promover o processamento inicial (codificação) das imagens no contexto das emoções. As imagens exibidas e as respostas registradas por meio do *software PsychoPy* 2024. 1.4. (Pierce et al, 2019).

Inicialmente, antes de cada imagem, uma cruz de fixação branca aparece sobre um fundo preto durante 1 segundo. Ato contínuo, ocorre a apresentação do estímulo, mostrado no centro da tela do computador sobre um fundo preto, também por 1 segundo. Em seguida, foi solicitada a resposta emocional, sem a permanência da imagem no campo de visão do participante. No momento da resposta emocional, a tela fica com fundo preto e são mostradas somente as opções de resposta. Este procedimento repete-se igualmente até que sejam apresentadas as 60 imagens ao participante. Uma ilustração da fase de estudo pode ser visualizada na Figura 2.

Figura 2. Primeira fase do experimento: fase estudo, processo de codificação das imagens emocionais



Fase de teste

A fase de teste iniciou-se logo após a fase de estudo. Nesta fase, os participantes observaram 60 imagens, metade das quais já foram estudadas pelos participantes na fase de estudo e metade correspondente a estímulos novos, ou seja, estímulos não vistos pelos participantes anteriormente. A tarefa do participante nesta etapa do experimento foi definir se a imagem apresentada já tinha sido visualizada anteriormente ou não. A apresentação das imagens ocorreu do seguinte modo: primeiro, uma cruz de fixação foi apresentada por 1 segundo. Após, em ato contínuo, apareceu a imagem emocional localizado no centro da tela do computador com fundo preto, sendo apresentada por tempo livre e exposta a solicitação da resposta do participante para a escolha da resposta (L = lembro/ N não lembro). Para as imagens que o participante acreditava ter visualizado na fase de estudo, emitia a resposta pressionando a tecla L (“Lembro”) e para as imagens que acreditava não ter visualizado na fase de estudo, emitiu resposta pressionando a tecla N (“Não Lembro”).

Além da resposta de reconhecimento emocional, os participantes também foram solicitados a emitir o nível de confiança em suas respostas, fornecendo uma medida subjetiva do reconhecimento de memória. Para confiança baixa, pressionou a tecla “1”, para confiança média, tecla “2”, e para confiança alta, tecla “3”.

Diferentemente da fase de estudo, na qual a imagem desaparecia após 1 segundo, na fase de teste as imagens eram apresentadas por tempo livre para que os participantes emitissem suas respostas de reconhecimento (L = lembro/ N não lembro) e confiança (Confiança baixa, média ou alta). Ainda, durante esta etapa as opções de resposta de reconhecimento e confiança permaneciam na tela durante toda a apresentação de cada imagem (ver Figura 3). Após a resposta de reconhecimento, aparecia a cruz de fixação por 1 segundo e, em seguida, foi solicitada a resposta acerca da confiança. Ato contínuo, antes de aparecer nova imagem, aparecia novamente a cruz fixa por 1 segundo, permanecendo esta sequência até que todas as imagens fossem apresentadas.

Figura 3. Segunda fase do experimento: fase de teste, processo de reconhecimento das imagens emocionais



Análise estatística

Os dados foram analisados no software JASP (versão 0.19.0), considerando um nível de significância de $p < 0,05$. Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva dos dados, incluindo medidas de tendência central (média) e variabilidade (desvio padrão) para variáveis demográficas e de desempenho nos testes neuropsicológicos. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada por meio do Teste de Shapiro-Wilk. Para assegurar que os grupos AGT e controle fossem comparáveis em relação às variáveis demográficas (idade e escolaridade) foi utilizado o Teste t para os resultados paramétricos nos quesitos: idade, tempo de estudo, MEEM, fluência verbal e semântica. Foram utilizados, também, testes não paramétricos para aprendizado, evocação (5 minutos) e reconhecimento.

Em relação as subescala que compõem o teste do MEEM: (Orientação, Memória Imediata, Atenção e Cálculo, Evocação e Linguagem). Os escores foram convertidos para o desempenho relativo, ou seja, a pontuação obtida por cada participante é dividida pela máxima pontuação possível na subescala. Cada subescala possui um escore máximo diferente. Nesse sentido, a conversão facilita a comparação direta, tendo em vista que cada resultado foi expresso em termos relativos (por exemplo, 80% do máximo), assim permitindo uma interpretação mais uniforme dos resultados. Apenas o escore total do MEEM foi mantido no formato original, intuindo a visualização direta do desempenho dos participantes em relação ao ponto de corte.

Para avaliar o reconhecimento no experimento com estímulos emocionais, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney devido a organização dos dados não ser paramétrica. De acordo com a teoria de detecção de sinais, as respostas dos participantes podem ser examinadas a partir de uma combinação de acurácia e critério expressas pelos índices d' e critério (c), respectivamente. O d' corresponde a uma medida da distância entre sinal e ruído que, sendo maior, indica uma melhor discriminação entre itens alvo e distratores.

Para investigar como a acurácia é afetada pelas diferentes categorias de valência emocional, foram realizadas comparações entre os grupos por meio do teste U de MannWhitney, e comparações intra-grupos com o teste de Friedman. Para verificar a existência de um efeito da valência emocional sobre a discriminação entre os grupos, foi realizada uma ANOVA de medidas repetidas e, posteriormente, análises *post-hoc* com correção de Bonferroni foram conduzidas para verificar em quais categorias de valências os grupos se diferem.

Para analisar os critérios de confiança, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney para as comparações entre grupos devido à violação da normalidade encontrada nos dados de confiança e os diferentes números amostrais disponíveis.

Resultados

Caracterização da amostra

A Tabela 2 apresenta as características demográficas e o desempenho nos testes neuropsicológicos dos participantes, comparando o grupo de pacientes com AGT com o grupo controle (GC). As variáveis analisadas incluem idade, escolaridade e uma série de testes neuropsicológicos, já descritos nos métodos. Os resultados foram apresentados em médias e desvios-padrão para cada grupo, com análises estatísticas para identificar diferenças significativas.

Pacientes com AGT tiveram desempenho inferior em testes relacionados à memória episódica, incluindo memória incidental, memória imediata, aprendizado, evocação e reconhecimento, com resultados estatisticamente significativos, $p < 0,001$ e tamanhos de efeito elevados, como demonstrado pelos valores de d de Cohen.

O resultado dos Testes t para amostras independentes apontaram que os grupos são marginalmente diferentes quanto a idade ($p = 0,06$), mas não diferem quanto ao tempo de estudo ($p = 0,341$). Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para o escore total do MEEM.

Houve diferença significativa em relação ao maior desempenho do grupo controle em relação ao grupo AGT para os testes de fluência semântica, fluência verbal, span de dígitos, memória incidental e memória imediata.

O resultado para aprendizado, evocação (5 minutos) e reconhecimento se deram por meio de teste não paramétrico e diferenças significativas foram encontradas para o

aprendizado, evocação e no reconhecimento os participantes obtiveram pontuação máxima e o grupo AGT, não.

Tabela 2. Características demográficas e desempenho nos testes neuropsicológicos

	GC	AGT	<i>p</i> -valor	d de Cohen
Idade	60.55 (7.51)	65.6 (9.17)	0.064	0.60
Educação	15.80 (3.86)	14.4 (3.93)	0.263	0.36
MEEM – Escore total	28.35 (1.38)	25.2 (3.25)	<0.001	1.26
MEEM - Orientação	1.00 (0.00)	0.84 (0.19)	-	-
MEEM -Memória Imediata	0.96 (0.14)	0.98 (0.07)	1.000	0.00
MEEM – Atenção e Cálculo	0.92 (0.12)	0.87 (0.20)	0.592	0.008
MEEM – Evocação	0.62 (0.27)	0.38 (0.41)	0.027	0.08*
MEEM – Linguagem	1.00 (0.00)	0.92 (0.10)	-	-
Teste de Dígitos	14.75 (4.2)	10.8 (3.28)	0.003	1.00
Fluência Semântica	19.40 (4.1)	14.10 (5.00)	0.001	1.10
Fluência Verbal	16.60 (5.25)	11.70 (5.76)	0.008	0.89
Rec. Expressões Faciais	0.75 (0.09)	0.74 (0.09)	0.734	0.11
Memória Incidental	7.20 (1.40)	4.45 (2.08)	< 0.001	1.55
Memória Imediata	9.00 (0.91)	6.35 (1.87)	< 0.001	1.80
Aprendizado	9.55 (0.9)	7.45 (1.57)	< 0.001	1.76
Evocação - 5 minutos	9.05 (1.10)	4.50 (2.64)	< 0.001	2.25
Reconhecimento	10.00 (0.00)	8.05 (2.6)	-	-

Nota. Para cada linha são apresentados as médias e o desvio padrão entre parêntese. MEEM – Mini Exame do Estado Mental; CG – grupo controle; AGT – Amnésia Global Transitória.

Teste de reconhecimento emocional

A Tabela 3 apresenta os resultados gerais (sem separação por valência emocional) do teste de reconhecimento, apresentando a proporção de itens corretamente reconhecidos e rejeitados, além de índices derivados da teoria da detecção de sinais, como o *d-prime* (d') e o critério de resposta (c). Os resultados da análise demonstraram que o grupo controle teve uma proporção significativamente maior para os acertos em relação ao grupo AGT, com diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$). No entanto, para rejeições corretas, o grupo AGT apresentou desempenho superior ao grupo controle com uma diferença também significativa ($p = 0,007$).

A análise do índice d' revelou que o grupo controle apresentou maior discriminação entre estímulos antigos e novos do que o grupo AGT, enquanto a análise do critério de resposta (C) demonstrou que o grupo AGT produziu um viés significativamente mais conservador do que o grupo controle, sendo mais relutante em classificar estímulos como vistos anteriormente.

Tabela 3 Resultado para o teste de reconhecimento.

	GC	AGT	p-valor	Tamanho de efeito
Acertos reconhecimento	0.96 (0.04)	0.44 (0.33)	$< 0.001^a$	0.95^b
Rejeições corretas	0.90 (0.10)	0.92 (0.16)	0.007^a	0.36^b
d'	2.96 (0.79)	1.43 (1.20)	< 0.001	1.85^{**}
C	- 0.30 (0.34)	0.99 (0.83)	< 0.001	1.96^{**}

Nota. ^a Teste U de Mann – Whitney. ^b Coeficiente de correlação ponto – bisserial. ^{**} d de Cohen. Para cada linha são apresentadas as médias e em parêntese o desvio padrão.

Análise por valência emocional

Os resultados apresentados na Tabela 4 apontam que os participantes do grupo controle apresentaram maior índice de acertos no reconhecimento de estímulos emocionais em relação ao grupo AGT em todas as categorias de valência emocional. O teste de Friedman apontou que não houve diferenças significativas entre as categorias emocionais na análise intrassujeitos para o grupo AGT, $\chi^2 = 5,16$ $p = 0,076$. Já para o grupo controle, foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de valência, $\chi^2 = 7,09$, $p = 0,029$. Análises *post-hoc* com o teste de Wilcoxon e correção de Bonferroni, demonstraram que o grupo controle reconheceu com maior acurácia estímulos com valência emocional neutra em relação à negativas ($p = 0,034$), entretanto não foram encontradas diferenças no reconhecimento de imagens positivas quando comparadas à neutras ou negativas ($ps > 0,05$)

Tabela 4. Resultados dos acertos de reconhecimento por valência emocional (entre grupos).

		GC	AGT	<i>U</i>	p-valor	Tamanho de Efeito
Acertos	Positivos	0.96 (0.06)	0.39 (0.37)	35.00	< 0.001	0.83
	Neutro	0.99 (0.03)	0.47 (0.32)	13.00	< 0.001	0.94
	Negativo	0.95 (0.06)	0.48 (0.36)	44.00	< 0.001	0.78
Rejeições	Positivo	0.89 (0.16)	0.92 (0.15)	231.0	0.348	0.16
Corretas	Neutro	0.97 (0.05)	0.93 (0.20)	211,5	0.707	0.06
	Negativo	0.84 (0.14)	0.92 (0.16)	276.5	0.024	0.38

Nota. Foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Tamanho de efeito representado pelo coeficiente de correlação ponto-bisserial. Para cada linha são representados as médias e o desvio padrão entre parênteses.

A Tabela 5 apresenta que, tanto em relação à discriminabilidade (d') quanto em relação ao critério (C), para todas as categorias emocionais os participantes do grupo controle, quando comparado ao grupo AGT, apresentaram diferenças significativas.

A análise intragrupo para os índices de discriminabilidade entre as categorias de valência emocional, não revelou diferenças significativas dentro do grupo AGT, $\chi^2 = 3,15$, $p = 0,207$.

Entretanto, para o grupo controle, o teste de Friedman apontou para a presença de diferenças significativas entre as categorias, $\chi^2 = 17,84$, $p < 0,001$. Análises *post-hoc* com o teste de Wilcoxon e correção de Bonferroni, demonstraram que o grupo controle apresentou maiores índices de discriminabilidade para itens de categoria emocional neutra em relação à positivas ($p = 0,013$) e negativas ($p = 0,001$). Não foram encontradas diferenças entre estímulos positivos e negativos, $p = 0,118$.

A análise intragrupo dos critérios adotados para cada categoria de valência emocional não apontou para a presença de diferenças significativas, tanto para o grupo controle, $\chi^2 = 0,94$, $p = 0,616$, como para o grupo AGT, $\chi^2 = 1,46$, $p = 0,482$.

Tabela 5. Média, desvio padrão e análise *entre grupos* dos valores d' e C por categoria de valência.

		GC	AGT	p-valor	Tam. De Efeito
d'	Positivo	2.91 (0.72)	0.96 (1.16)	< 0.001	0.79
	Neutro	3.14 (0.32)	1.30 (1.13)	< 0.01	0.92
	Negativo	2.60 (0.66)	1.25 (1.26)	0.005	0.58
C	Positivo	- 0.24 (0.36)	0.87 (0.83)	< 0.001	0.72
	Neutro	- 0.19 (0.20)	0.77 (0.71)	< 0.001	0.83
	Negativo	- 0.29 (0.14)	0.77 (0.79)	< 0.001	0.78

Nota. p -valor com correção de Bonferoni. * d de Cohen.

A Tabela 6 apresenta os dados de confiança para os dois grupos para cada categoria emocional.

Tabela 6. Dados descritivos da confiança para cada categoria emocional.

		Positiva	Negativa	Neutra
GC	Acertos	2.98 (0.05)	2.98 (0.60)	2.98 (0.04)
	Rejeições	2.79 (0.23)	2.92 (0.13)	2.93 (0.11)
AGT	Acertos	2.62 (0.56)	2.71 (0.28)	2.75 (0.32)
	Rejeições	2.79 (0.34)	2.80 (0.30)	2.71 (0.52)

Nota. Confiança para acertos e rejeições corretas de acordo com a valência emocional. Desvio padrão entre parêntese.

A Tabela 7, que apresenta a análise dos níveis de confiança, revelou que o grupo controle apresentou uma confiança média significativamente maior que o grupo AGT para os acertos em todas as categorias de valência emocional ($ps < 0,05$). Entretanto, para as rejeições

corretas, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos níveis de confiança ($ps > 0,05$).

Tabela 7. Dados descritivos da confiança para cada categoria emocional

	Acertos			Rejeições Corretas		
	U	P	Tamanho de Efeito*	U	P	Tamanho de Efeito*
Positiva	67.0	< .001	0.55	211	0.765	0.05
Neutra	81.5	0.002	0.52	177	0.492	0.12
Negativa	59.5	< .001	0.60	151	0.149	0.24

Nota. *coeficiente de correlação ponto - bisserial.

Discussão

Os testes neuropsicológicos utilizados neste estudo, objetivaram captar os resultados em relação ao desempenho dos pacientes com AGT descritos e corroborados a literatura sobre esta síndrome. Esses testes apresentam estimativas que de fato, os participantes do grupo AGT estavam realmente amnésicos. Desse modo, foi possível captar e inferir que, durante a fase ictus, os participantes do grupo AGT apresentaram desempenho inferior ao do grupo controle em testes neuropsicológicos voltados para a memória episódica.

Essa diferença foi evidenciada pela análise dos resultados dos testes de memória incidental, memória imediata, aprendizado, memória operacional e reconhecimento, que revelaram tamanhos de efeito elevados (d de Cohen de até 1,92). Além disso, no teste de rastreio cognitivo MEEM total, o desempenho do grupo AGT também foi inferior ao do grupo controle. Para entender melhor esse baixo desempenho no teste do MEEM, analisamos todas as categorias do teste do MEEM (Orientação, Memória Imediata, Atenção e Cálculo, Evocação e Linguagem). Foram encontradas diferenças significativas na categoria do teste de Evocação e Memória Imediata. Na evocação o grupo AGT apresentou um menor desempenho em relação ao grupo controle.

Na Memória Imediata o grupo AGT apresentou desempenho igual em relação ao grupo controle. Uma explicação possível para este resultado, consiste que a memória de curto prazo, responsável pela retenção de pequenas quantidades de informação por alguns segundos, parece não ser comprometida na maioria dos casos de AGT (Baddeley et al., 2015; Quinette et al., 2003; Hodges, 1994; Guillery et al., 2001). De modo geral, foram encontradas diferenças significativas em relação ao baixo desempenho do grupo AGT em relação ao grupo controle para a fluência semântica, fluência verbal e span de dígitos.

Os baixos desempenhos em tarefas de memória episódica evidenciam o forte comprometimento transitório apresentado durante a fase de ictus em pacientes com Amnésia Global Transitória (AGT), caracterizado por uma profunda amnésia anterógrada que impacta funções executivas e reconhecimento (Bartsch & Deuschl, 2010). De acordo com Ropper (2023), a AGT se manifesta por uma incapacidade súbita e completa de armazenar novas informações, embora outras funções, como o estado de alerta e determinados aspectos cognitivos, possam não ser comprometidas.

Os resultados do MEEM indicaram que os participantes com AGT apresentaram um desempenho inferior em comparação aos controles saudáveis durante a fase ictus. Um estudo realizado por Sandikci et al. (2022), complementa nossos achados em relação ao comprometimento transitório na AGT, pois ao realizar testes após três dias, ou seja, na fase após a fase ictus. Sandikci et al. (2022), avaliou 158 indivíduos com AGT três dias após o episódio, representando 85,4% de todos os pacientes analisados. A maioria dos participantes não apresentou sequelas neuropsicológicas significativas na fase pós-aguda. No entanto, o Mini-Exame do Estado Mental revelou comprometimento em 22,6% de 159 pacientes avaliados. Além disso, reduções sutis no desempenho em testes de memória verbal de longo prazo e função executiva foram identificadas em 16,3% a 24,6% dos casos. O estudo de Sandikci et al. (2022), também apontou que pacientes com lesões evidenciadas por imagem ponderada por difusão (DWI) no hipocampo apresentaram um desempenho significativamente pior em tarefas de reconhecimento verbal em comparação àqueles sem tais lesões (Sandikci et al., 2022). Embora esses achados sejam consistentes, estudos longitudinais são necessários para fortalecer essa hipótese e compreender melhor as implicações cognitivas da AGT.

Os resultados do experimento de reconhecimento com estímulos emocionais indicaram que os participantes com AGT adotaram um critério de resposta mais conservador em comparação ao grupo controle, que apresentou uma tendência mais liberal. Esse achado

sugere que o critério conservador pode ser um efeito indireto do baixo desempenho em memória, uma vez que os indivíduos com AGT demonstraram maior dificuldade na recordação. Assim, o reconhecimento emocional parece ter sido guiado, em grande parte, pela familiaridade. De acordo com Yonelinas et al. (2024), indivíduos saudáveis ajustam dinamicamente seu critério de resposta, utilizando tanto a recordação quanto a familiaridade para tomar decisões. Em contraste, pessoas com amnésia tendem a ser mais conservadoras, pois na ausência de uma recordação confiável, evitam afirmar que um item foi previamente estudado sem uma evidência forte. Dessa forma, a mudança de critério observada em indivíduos com AGT pode refletir um mecanismo compensatório para a deficiência na recordação, resultando em maior cautela e menor taxa de respostas de reconhecimento em comparação aos controles saudáveis.

Os achados desta pesquisa podem ser compreendidos à luz do papel diferencial das estruturas cerebrais no processamento da memória. Pacientes amnésicos com danos nas porções mediais do lobo temporal, incluindo o hipocampo, geralmente conseguem manter um número limitado de informações na memória de curto prazo, mas apresentam dificuldades significativas na recordação de longo prazo (Mayes & Downes, 1997; Squire et al., 2004). Essa limitação pode explicar o critério mais conservador adotado pelos indivíduos com AGT, uma vez que sua dificuldade em acessar detalhes contextuais os leva a uma estratégia de resposta mais cautelosa.

Conforme proposto por Yonelinas et al. (2024), o hipocampo é essencial para a memória episódica de longo prazo, sendo responsável pela recuperação de detalhes contextuais, enquanto áreas adjacentes, como o córtex peririnal, são fundamentais para o reconhecimento baseado na familiaridade. Assim, mesmo diante da amnésia hipocampal, a familiaridade pode permanecer relativamente preservada, permitindo um certo nível de reconhecimento, ainda que menos preciso. Essa ideia é reforçada pelo modelo de detecção de sinal de variância desigual (Green & Swets, 1966; Hautus et al., 2021), que sugere que a força

da familiaridade não é impactada pela amnésia hipocampal. No entanto, a capacidade de diferenciar itens previamente estudados de novos estímulos é reduzida nesses indivíduos, pois o reconhecimento de memória, dependente do hipocampo, não amplia adequadamente a variabilidade da distribuição de itens antigos em relação aos novos (Yonelinas & Parks, 2007).

Dessa forma, os resultados deste estudo corroboram a literatura existente, indicando que o comprometimento da recordação nos pacientes com AGT leva a ajustes compensatórios no reconhecimento, tornando-os mais conservadores ao emitir respostas. Esse padrão de desempenho reforça a distinção entre os processos de recordação e familiaridade, evidenciando o impacto funcional das lesões hipocampais na dinâmica da memória episódica.

Os participantes com AGT apresentaram um desempenho reduzido na discriminação de acertos, mas um desempenho significativamente melhor nas rejeições corretas em comparação ao grupo controle. Essa diferença pode ser compreendida a partir do conceito de discriminabilidade (d'), que mede a capacidade de diferenciar estímulos previamente encontrados de novos estímulos em tarefas de reconhecimento (Parks & Yonelinas, 2007).

Conforme explicado por Yonelinas et al. (2024), em indivíduos com amnésia, a distribuição da força da memória para itens antigos e novos torna-se mais sobreposta, o que dificulta a distinção entre eles. Esse fenômeno ocorre porque a memória episódica, dependente do hipocampo, que não gera um sinal suficientemente forte para separar as duas categorias. Como consequência, a capacidade discriminativa (d') é reduzida, levando a um maior número de falhas na identificação de estímulos previamente apresentados. No entanto, o melhor desempenho dos pacientes com AGT nas rejeições corretas pode indicar um viés conservador na tomada de decisão, possivelmente como um mecanismo compensatório diante da incerteza na recordação.

Esses achados reforçam a literatura existente sobre déficits na memória de reconhecimento em populações amnésicas e destacam a importância da diferenciação entre recordação e familiaridade. Enquanto a recordação detalhada é prejudicada pela disfunção

hipocampal, a familiaridade pode permanecer relativamente preservada, influenciando o padrão de respostas observadas nos pacientes com AGT.

Os resultados de confiança mostraram que o grupo controle apresentou um nível médio de confiança significativamente maior que o grupo AGT em todas as categorias de valência emocional para as respostas corretas. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos níveis de confiança para as rejeições corretas. Esse padrão é evidenciado nas curvas *Receiver Operating Characteristics* (ROC), que indicam uma redução na sensibilidade à memória em indivíduos amnésicos em todos os níveis de confiança, com um impacto mais pronunciado nas respostas de acertos (Yonelinas et al., 2024).

Os achados da pesquisa indicam que indivíduos com AGT não demonstraram superioridade na memória para imagens emocionais (negativas, neutras e positivas) em relação aos indivíduos saudáveis. Um efeito semelhante foi observado em pacientes com doença de Parkinson ao avaliarem a identificação de informações emocionais por meio de uma sequência de imagens negativas, positivas e neutras. O estudo revelou que, enquanto os controles saudáveis apresentaram maior precisão no reconhecimento de imagens negativas em comparação às neutras, essa vantagem não foi observada nos participantes com doença de Parkinson (Jaeger et al, 2022).

Com base no desempenho do grupo AGT, podemos inferir que a síndrome afeta primariamente a memória episódica e a discriminação de estímulos emocionais. O grupo controle teve melhor desempenho (acurácia) em todas as categorias de valência emocional (positiva, neutra e negativa), bem como nas demais comparações, que foram confirmadas pelo índice d' que se mostrou consistentemente maior no grupo controle.

Como mencionado, o grupo AGT apresentou uma menor acurácia para imagens vistas anteriormente, quando comparados ao grupo controle em todas as categorias de valência, ou

seja, o grupo AGT apresentou menor índice de acertos independentemente da emoção associada à imagem vista na fase de estudo.

O grupo AGT também apresentou baixa capacidade de discriminação, o que poderia reforçar a hipótese de que “o sinal de memória” é afetado. Entretanto, esses resultados também podem ser explicados pelo critério de resposta adotado por estes participantes. Os participantes AGT relutam corretamente em dizer 'sim' com uma frequência maior. Isso pode ser um indício de que suas funções executivas estão funcionais quanto à avaliação de suas próprias memórias.

Limitações

A quantidade de estímulos emocionais, foi reduzida, devido ao estado clínico dos pacientes e tempo para coleta.

A utilização de técnicas de neuroimagem poderia oferecer informações adicionais sobre as alterações cerebrais subjacentes aos déficits observados.

Não foi realizado estudo neurofisiológico (EEG) no ictus.

Conclusão

Os resultados mostraram que os pacientes AGT apresentaram déficits significativos na memória episódica e na discriminação de estímulos emocionais. Em comparação com o grupo controle, os pacientes AGT demonstraram viés mais conservador, sendo mais relutantes em classificar estímulos como "vistos anteriormente", o que resultou em menor acurácia nos testes de reconhecimento para os acertos e maior acurácia para rejeições corretas. Estes achados reforçam primariamente que a falta de vantagem mnemônica para estímulos emocionais nos pacientes com AGT sugere que a interação entre amígdala e hipocampo pode estar temporariamente prejudicada e que o reconhecimento do grupo AGT foi baseado no processo de familiaridade.

Em relação à confiança, o grupo controle apresentou uma confiança média significativamente maior que o grupo AGT para os acertos em todas as categorias de valência emocional. No entanto, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos para as rejeições corretas. Isso pode ser um indício de que suas funções executivas podem estar funcionais em relação à avaliação de suas próprias memórias. Esse fator foi constatado em relação ao perfil de respostas emitidos pelos participantes do grupo AGT que não apresentaram confabulações, ou seja, não apresentaram altos índices de falsos positivos

Podemos inferir que os participantes do grupo AGT em relação as respostas de confiança apresentaram uma consciência de metamemória, ou seja, preservaram aspectos das funções executivas. Em pesquisas futuras, seria possível realizar esta mesma investigação em relação às memórias de reconhecimento emocional em outras doenças amnésicas que também afetam a memória episódica, como no caso da Doença de Alzheimer em estágio inicial

Referências

- Arevalo-Rodriguez, I., Smailagic, N., Roqué i Figuls, M., Ciapponi, A., Sanchez-Perez, E., Giannakou, A., Pedraza, O. L., Bonfill Cosp, X., & Cullum, S. (2015). Mini-mental state examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(3), Article CD010783.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD010783>
- Atkinson, R. C., Juola, J. F. (1973). Factors influencing speed and accuracy of word recognition. Em: S. Kornblum (Ed.), *Attention and performance* 583- 612.
- Arena JE, Rabinstein AA. 2015. Transient global amnesia. *Mayo Clin Proc* 90: 264-72
<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.12.001>
- Baddeley A, Chincotta D, Adlam A. (2001). Working memory and the control of action: evidence from task switching. *J Exp Psychol Gen* 130: 641-57
<https://doi.org/10.1037//0096-3445.130.4.641>
- Baddeley, A., Eysenck, MW, & Anderson, MC (2015). *Memória* (2ª ed.). Psychology Press.
- Bradley, MM (1994). Emotional memory: A dimensional analysis. In S. M. M. VAN Goozen, N. E. Van de Poll, J. A. Sergeant (eds.), *Emotions: Essays on the Theory of Emotion* (pp. 97–134). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brucki, S. M., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. *Arquivos de neuropsiquiatria*, 61(3B), 777–781. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2003000500014>

- Brucki, S. M. D., Mansur, L. L., Carthery-Goulart, M. T., & Nitrini, R. (2011). Formal education, health literacy and mini-mental state examination. *Dementia & Neuropsychologia*, 5(1), 26–30. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642011DN05010005>
- Bartsch, T., & Butler, C. (2013). Transient amnesic syndromes. *Nature reviews. Neurology*, 9(2), 86–97. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2012.264>
- Bartsch, T., & Deuschl, G. (2010). Transient global amnesia: functional anatomy and clinical implications. *The Lancet. Neurology*, 9(2), 205–214. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70344-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70344-8)
- Barrett, L. F., & Bliss-Moreau, E. (2009). Affect as a Psychological Primitive. *Advances in experimental social psychology*, 41, 167–218. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)00404-8](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)00404-8)
- Bisby, J. A., & Burgess, N. (2013). Negative affect impairs associative memory but not item memory. *Learning & memory (Cold Spring Harbor, N.Y.)*, 21(1), 21–27. <https://doi.org/10.1101/lm.032409.113>
- Bird, C. M., & Burgess, N. (2008). The hippocampus and memory: insights from spatial processing. *Nature reviews. Neuroscience*, 9(3), 182–194. <https://doi.org/10.1038/nrn2335>
- Bertoux, M., de Souza, L. C., Sarazin, M., Funkiewiez, A., Dubois, B., & Hornberger, M. (2015). How preserved is emotion recognition in Alzheimer disease compared with behavioral variant frontotemporal dementia? *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 29(2), 154–157. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000023>
- Bertoux, M., Volle, E., Funkiewiez, A., de Souza, L. C., Leclercq, D., & Dubois, B. (2012). Social Cognition and Emotional Assessment (SEA) is a marker of medial and orbital frontal functions: a voxel-based morphometry study in behavioral variant of

- frontotemporal degeneration. *Journal of the International Neuropsychological Society*
: *JINS*, 18(6), 972–985. <https://doi.org/10.1017/S1355617712001300>
- Benjamin, A. S., Diaz, M., & Wee, S. (2009). Signal detection with criterion noise: Applications to recognition memory. *Psychological Review*, 116, 84-115.
<https://doi.org/10.1037/a0014351>
- Chainay, H., Sava, A., Michael, G. A., Landré, L., Versace, R., & Krolak-Salmon, P. (2014). Impaired emotional memory enhancement on recognition of pictorial stimuli in Alzheimer's disease: no influence of the nature of encoding. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 50, 32–44.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.10.001>
- Craik, F. I. M., Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research, *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 11, 671-684.
[https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-)
- Craik, F. I. M., & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104(3), 268–294. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.104.3.268>
- Charchat-Fichman, H., Caramelli, P., Sameshima, K., & Nitrini, R. (2005). Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27(12), 79-82.
- Clark, S. E., Benjamin, A. S., Wixted, J. T., Mickes, L., & Gronlund, S. D. (2015). Eyewitness 76 identification and the accuracy of the criminal justice system. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 175-186.
<https://doi.org/10.1177/2372732215602267>

- Cubelli, R., & Della Sala, S. (2021). Amnesia. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 136, 158. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.12.014>
- da Gama, N. A. S., Queiroz, G. A. M. C., de Alcântara, C., Cruzeiro, M. M., Alencar, M. A., Martins de Araújo, C., Gomide, G. F. D., de Souza, L. C., & Jaeger, A. (2024). Memory for emotional information in sporadic and Type 8 amyotrophic lateral sclerosis. *Neuropsychology*, 38(5), 465–474. <https://doi.org/10.1037/neu0000957>
- de Souza, L. C., Bertoux, M., de Faria, Â. R. V., Corgosinho, L. T. S., Prado, A. C. A., Barbosa, I. G., Caramelli, P., Colosimo, E., & Teixeira, A. L. (2018). The effects of gender, age, schooling, and cultural background on the identification of facial emotions: A transcultural study. *International Psychogeriatrics*, 30(12), 1861–1870. <https://doi.org/10.1017/S1041610218000443>
- Diana, R. A., Yonelinas, A. P., & Ranganath, C. (2007). Imaging recollection and familiarity in the medial temporal lobe: a three-component model. *Trends in cognitive sciences*, 11(9), 379–386. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.08.001>
- Ding, X., & Peng, D. (2020). Transient Global Amnesia: An Electrophysiological Disorder Based on Cortical Spreading Depression-Transient Global Amnesia Model. *Frontiers in human neuroscience*, 14, 602496. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.602496>
- Danieli, K., Guyon, A., & Bethus, I. (2023). Episodic Memory formation: A review of complex Hippocampus input pathways. *Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry*, 126, 110757. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2023.110757>
- Ekman, Paul, and Erika L. Rosenberg (eds) .2005. *What the Face Reveals: Basic and Applied Studies of Spontaneous Expression Using the Facial Action Coding System (FACS)*, 2nd edn, Series in Affectiv<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195179644.001.0001>

- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues*. Prentice-Hall.
- Eichenbaum, H., Yonelinas, A. P., & Ranganath, C. (2007). The medial temporal lobe and recognition memory. *Annual review of neuroscience*, 30, 123–152.
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.30.051606.094328>
- Fogwe, L. A., Reddy, V., & Mesfin, F. B. (2023). Neuroanatomy, Hippocampus. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Green, D.M., Swets J.A. (1966) Signal detection theory and psychophysics. New York: Wiley.
- Guillery, B., Desgranges, B., Katis, S., de la Sayette, V., Viader, F., & Eustache, F. (2001). Semantic acquisition without memories: Evidence from transient global amnesia. *NeuroReport: For Rapid Communication of Neuroscience Research*, 12(17), 3865–3869. <https://doi.org/10.1097/00001756-200112040-00052>
- Hautus, M.J., Macmillan, N.A., & Creelman, C.D. (2021). Detection Theory: A User's Guide (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003203636>
- Hodges, J. R., & Warlow, C. P. (1990). Syndromes of transient amnesia: *Towards a classification*. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 53(10), 834-843.
<https://doi.org/10.1136/jnmp.53.10.834>
- Hodges J. R. (1994). Semantic memory and frontal executive function during transient global amnesia. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 57(5), 605–608.
<https://doi.org/10.1136/jnmp.57.5.605>
- Hamann S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in cognitive sciences*, 5(9), 394–400. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)017071](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)017071)
- Hofstetter, C., Achaibou, A., & Vuilleumier, P. (2012). Reactivation of visual cortex during memory retrieval: content specificity and emotional modulation. *NeuroImage*, 60(3),

- 1734–1745. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.110>
- Jaeger, A. (2016). Memória de Reconhecimento: Modelos de Processamento Simples versus Duplo. *Psico USF*, 21(3), 551–560.
<https://doi.org/10.1590/1413-82712016210309>
- Jaeger, A., Cox, J. C., & Dobbins, I. G. (2012). Recognition confidence under violated and confirmed memory expectations. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(2), 282–301. <https://doi.org/10.1037/a0025687>
- Jaeger, A., Galera, C. A., Stein, L. M., & Lopes, E. J. (2016). Human memory research: Current hypotheses and new perspectives. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 21(2), 92–103. <https://doi.org/10.5935/1678-4669.20160010>
- Jaeger, A., Johnson, J. D., Corona, M., & Rugg, M. D. (2009). ERP correlates of the incidental retrieval of emotional information: Effects of study-test delay. *Brain Research*, 1269, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.02.082>
- Jaeger, A., & Rugg, M. D. (2012). Implicit effects of emotional contexts: an ERP study. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 12, 748–760.
<https://doi.org/10.3758/s13415-012-0110-1>
- Jaeger, A., Tavares, M. D. D., Gomide, G. F. D., Cardoso, F., Rocha, N. P., Tavares, F. C. S., Teixeira, A. L., & de Souza, L. C. (2022). Episodic memory for emotional and neutral pictures in Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 36(1), 86–93.
<https://doi.org/10.1037/neu0000779>
- Jäger, T., Kliegel, M., & Zimprich, D. (2009). Selective disruption of hippocampusmediated recognition memory processes after episodes of transient global amnesia. *Memory*, 17(6), 531–541. <https://doi.org/10.1080/0965821090296023>
- Jäger, T., Bänzner, H., Kliegel, M., Szabo, K., & Hennerici, M. G. (2009). The transience and nature of cognitive impairments in transient global amnesia: a meta-analysis.

Journal of clinical and experimental neuropsychology, 31(1), 8–19.

<https://doi.org/10.1080/13803390801955193>

JASP Team (2024). JASP (Version 0.19.0) <https://jasp-stats.org/previous-versions/>

Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30(5), 513–

541. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(91\)90025-F](https://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90025-F)

Kensinger, E. A., Garoff-Eaton, R. J., & Schacter, D. L. (2007). Effects of emotion on memory specificity: Memory trade-offs elicited by negative visually arousing stimuli. *Journal of Memory and Language*, 56(4), 575–

591. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2006.05.004>

Kensinger, E. A., Addis, D. R., & Atapattu, R. K. (2011). Amygdala activity at encoding corresponds with memory vividness and with memory for select episodic details. *Neuropsychologia*, 49(4), 663–673.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.01.017>

Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (2014). Memory and Emotion. In M. Lewis, J. Haviland-Jones, & L. Feldman Barrett (Eds.), *Handbook of Emotion* (3rd ed., pp. 601-617). New York, NY: Guilford Press.

Kensinger, E. A., & Ford, J. H. (2020). Retrieval of Emotional Events from Memory. *Annual review of psychology*, 71, 251–272. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-051123>

Kurdi, B., Lozano, S., & Banaji, M. R. (2017). Introducing the Open Affective Standardized Image Set (OASIS). *Behavior research methods*, 49(2), 457–470.

<https://doi.org/10.3758/s13428-016-0715-3>

Kark, S. M., & Kensinger, E. A. (2015). Effect of emotional valence on retrieval-related recapitulation of encoding activity in the ventral visual stream. *Neuropsychologia*, 78,

221–230. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.10.014>

Kandel, E. R. (2006) In search of memory: The emergence of a new science of mind. New York: W. W. Norton & Company.

Kensinger E. A. (2009). Remembering the Details: Effects of Emotion. *Emotion review : journal of the International Society for Research on Emotion*, 1(2), 99–113.
<https://doi.org/10.1177/1754073908100432>

Kizilirmak, J. M., Schott, B. H., Thuerich, H., Sweeney-Reed, C. M., Richter, A., Foltaschoofs, K., & Richardson-Klavehn, A. (2019). Learning of novel semantic relationships via sudden comprehension is associated with a hippocampus-independent network. *Consciousness and cognition*, 69, 113–132.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.01.005>

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. NIMH Center for the Study of Emotion and Attention, 1, 39-58.

Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30(3), 261–273.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1993.tb03352.x>

Lim, S. J., Kim, M., Suh, C. H., Kim, S. Y., Shim, W. H., & Kim, S. J. (2021). Diagnostic Yield of Diffusion-Weighted Brain Magnetic Resonance Imaging in Patients with Transient Global Amnesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Korean journal of radiology*, 22(10), 1680–1689. <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.1462>

Li, M., & Nie, A. (2021). Do we prioritise memory for cheaters? Rebuttal evidence from old/new effects in episodic memory. *Journal of Cognitive Psychology*, 33(3), 247–271. <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1894157>

- Larner A. J. (2022). Transient global amnesia: Model, mechanism, hypothesis. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 149, 137–147.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2022.01.011>
- LaBar, K. S. (2007). Beyond Fear: Emotional Memory Mechanisms in the Human Brain. *Current Directions in Psychological Science*, 16(4), 173–177.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00498.x>
- Lezak, M. D. (1995). Neuropsychological assessment (3^a ed.). New York: Oxford University Press.
- Rafael, M. S., Carreira, E. X., Alves, L. P. L., Carvalho, A. N., Jaeger, A., Teixeira, A. L., & Souza, L. C. (2017). Amnésia global transitória: Epidemiologia, fisiopatologia, clínica e terapêutica. *Revista Brasileira de Neurologia*, 53(1), 27-37.
<https://doi.org/10.46979/rbn.v53i1.9542>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Ropper A. H. (2023). Transient Global Amnesia. *The New England journal of medicine*, 388(7), 635–640. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2213867>
- Roesler, R., Parent, M. B., LaLumiere, R. T., & McIntyre, C. K. (2021). Amygdalahippocampal interactions in synaptic plasticity and memory formation. *Neurobiology of learning and memory*, 184, 107490.
<https://doi.org/10.1016/j.nlm.2021.107490>
- Rodrigues, G. S., & Jaeger, A. (2018). O uso de tarefas experimentais para o estudo da memória episódica. *Ciências & Cognição*, 23(1). Recuperado de <http://revista.cienciasecognicao.org/index.php/cec/article/view/1371>
- Montaldi, D., & Mayes, A. R. (2010). The role of recollection and familiarity in the functional differentiation of the medial temporal lobes. *Hippocampus*, 20(11), 1291–1314.

<https://doi.org/10.1002/hipo.20853>

Marchewka, A., Zurawski, Ł., Jednoróg, K., & Grabowska, A. (2014). The Nencki Affective Picture System (NAPS): introduction to a novel, standardized, wide-range, highquality, realistic picture database. *Behavior research methods*, 46(2), 596–610.

<https://doi.org/10.3758/s13428-013-0379-1>

Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press

Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, 87(3), 252–271. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.87.3.252>

Mattek, A. M., Wolford, G. L., & Whalen, P. J. (2017). A Mathematical Model Captures the Structure of Subjective Affect. *Perspectives on Psychological Science*, 12(3), 508–526. <https://doi.org/10.1177/1745691616685863>

Mayes, A. R., & Downes, J. J. (1997). What do theories of the functional deficit(s) underlying amnesia have to explain?. *Memory (Hove, England)*, 5(1-2), 3–36.

<https://doi.org/10.1080/741941147>

Mather, M., & Knight, M. (2008). The emotional harbinger effect: poor context memory for cues that previously predicted something arousing. *Emotion (Washington, D.C.)*, 8(6), 850–860. <https://doi.org/10.1037/a0014087>

McGaugh J. L. (2000). Memory--a century of consolidation. *Science (New York, N.Y.)*, 287(5451), 248–251. <https://doi.org/10.1126/science.287.5451.248>

McGaugh, J.L. et al. (2000) Amygdala: role in modulation of memory storage. In *The Amygdala: A Functional Analysis* (2nd edn) (Aggleton, J.P., ed.), pp. 391–423, <https://10.1093/oso/9780198505013.003.0011>

Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide*. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.4324/9781003203636>

Machado, Ângelo; Haertel, Lúcia Machado. Neuroanatomia funcional. 3.ed. São Paulo: Ateneu, 2013.

Mickes, L., Wixted, J. T., & Wais, P. E. (2007). A direct test of the unequal-variance signal detection model of recognition memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(5), 858–865. <https://doi.org/10.3758/BF03194112>

Mickes, L., Hwe, V., Wais, P. E., & Wixted, J. T. (2011). Strong memories are hard to scale. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(2), 239–257. <https://doi.org/10.1037/a0023007>

Novak, D. L., & Mather, M. (2009). The tenacious nature of memory binding for arousing negative items. *Memory & cognition*, 37(7), 945–952. <https://doi.org/10.3758/MC.37.7.945>

Nitrini, R., Lefèvre, B. H., Mathias, S. C., Caramelli, P., Carrilho, P. E., Sauaia, N., Massad, E., Takiguti, C., Da Silva, I. O., & Porto, C. S. (1994). Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência [Neuropsychological tests of simple application for diagnosing dementia]. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 52(4), 457–465. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x1994000400001>

Nitrini, R., Caramelli, P., Bottino, C. M., Damasceno, B. P., Brucki, S. M., Anghinah, R., & the Academia Brasileira de Neurologia. (2005). Diagnosis of Alzheimer's disease in Brazil: Cognitive and functional evaluation. Recommendations of the Scientific Department of Cognitive Neurology and Aging of the Brazilian Academy of Neurology]. *Neuro-Psiquiatria*, 63(3A), 720–727. https://doi.org/10.1590/S0004_282X2005000400034

Nitrini R, Caramelli P, Herrera Júnior E, Porto CS, Charchat-Fichman H, et al. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. *J Int Neuropsychol Soc*. 2004;10(4):634-8.

<https://doi.org/10.1017/S1355617704104062>

- Noel A, Quinette P, Hainselin M, Dayan J, Viader F, et al. 2015. The Still Enigmatic Syndrome of Transient Global Amnesia: Interactions Between Neurological and Psychopathological Factors. *Neuropsychol Rev* 25: 125-33
- Noël, A., Quinette, P., Guillery-Girard, B., Dayan, J., Piolino, P., Marquis, S., de la Sayette, V., Viader, F., Desgranges, B., & Eustache, F. (2008). Psychopathological factors, memory disorders and transient global amnesia. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 193(2), 145–151. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.045716>
- Peirce, J., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, J. K. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior research methods*, 51(1), 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Pronier, É., Morici, J. F., & Girardeau, G. (2023). The role of the hippocampus in the consolidation of emotional memories during sleep. *Trends in neurosciences*, 46(11), 912–925. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2023.08.003>
- Paré, D., & Headley, D. B. (2023). The amygdala mediates the facilitating influence of emotions on memory through multiple interacting mechanisms. *Neurobiology of stress*, 24, 100529. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2023.100529>
- Quinette, P., Guillery, B., Desgranges, B., de la Sayette, V., Viader, F., & Eustache, F. (2003). Working memory and executive functions in transient global amnesia. *Brain : a journal of neurology*, 126(Pt 9), 1917–1934. <https://doi.org/10.1093/brain/awg201>
- Qasim, S. E., Mohan, U. R., Stein, J. M., & Jacobs, J. (2023). Neuronal activity in the human amygdala and hippocampus enhances emotional memory encoding. *Nature human behaviour*, 7(5), 754–764. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01502-8>

- Sharot, T., & Yonelinas, A. P. (2008). Differential time-dependent effects of emotion on recollective experience and memory for contextual information. *Cognition*, 106(1), 538–547. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.03.002>
- Seale-Carlisle, T. M., Colloff, M. F., Flowe, H. D., Wells, W., Wixted, J. T., & Mickes, L. (2019). Confidence and response time as indicators of eyewitness identification accuracy in the lab and in the real world. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 8(4), 420–428. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2019.09.003>
- Schaefer, A., Pottage, C. L., & Rickart, A. J. (2011). Electrophysiological correlates of remembering emotional pictures. *NeuroImage*, 54(1), 714–724. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.07.030>
- Scheltens, P., De Strooper, B., Kivipelto, M., Holstege, H., Chételat, G., Teunissen, C. E., Cummings, J., & van der Flier, W. M. (2021). Alzheimer's disease. *Lancet (London, England)*, 397(10284), 1577–1590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32205-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32205-4)
- Squire, L. R., Stark, C. E., & Clark, R. E. (2004). The medial temporal lobe. *Annual review of neuroscience*, 27, 279–306. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144130>
- Squire, L. R., Genzel, L., Wixted, J. T., & Morris, R. G. (2015). Memory consolidation. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 7(8), a021766. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a021766>
- Sridhar, S., Khamaj, A., & Asthana, M. K. (2023). Cognitive neuroscience perspective on memory: overview and summary. *Frontiers in human neuroscience*, 17, 1217093. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1217093>
- Sandikci, V., Ebert, A., Zurwesten, L., Platten, M., Szabo, K., & Hoyer, C. (2022). The remains of the day: neuropsychological findings in postacute transient global amnesia. *Journal of neurology*, 269(9), 4764–4771. <https://doi.org/10.1007/s00415-022-11110-1>
- Tulving, E. (1983). *Elements of Episodic Memory*. Oxford: Clarendon Press.

- Tulving E. (1972). Episodic and Semantic Memory. In E. Tulving, & W. Donaldson (Eds.), *Organization of Memory* (pp. 381-403). Cambridge, MA: Academic Press.
- Lewis SL. Aetiology of transient global amnesia. *Lancet* 1998; 352:397–399.
- Tulving, E. (1983). Ecphoric Process in Episodic Memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 302, 361-371. <https://doi.org/10.1098/rstb.1983.0060>
- Tulving E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annual review of psychology*, 53, 1–25. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135114>
- Verde, M. F., & Rotello, C. M. (2007). Memory strength and the decision process in recognition memory. *Memory & Cognition*, 35(2), 254–262. <https://doi.org/10.3758/BF03193446>
- Wixted, J. T., & Wells, G. L. (2017). The relationship between eyewitness confidence and identification accuracy: A new synthesis. *Psychological Science in the Public Interest*, 18(1), 10-65. <https://doi.org/10.1177/1529100616686966>
- Wixted, J. T., Mickes, L., & Fisher, R. P. (2018). Rethinking the reliability of eyewitness memory. *Perspectives on Psychological Science*, 13(3), 324-335. <https://doi.org/10.1177/1745691617734878>
- Wixted, J. T., Mickes, L., Clark, S. E., Gronlund, S. D., & Roediger, H. L. III. (2015). Initial 86 eyewitness confidence reliably predicts eyewitness identification accuracy. *American Psychologist*, 70(6), 515–526. <https://doi.org/10.1037/a0039510>
- Wixted, J. T. (2010). The role of retroactive interference and consolidation in everyday forgetting. In S. Della Sala (Ed.), *Forgetting* (pp. 285-312). New York: Psychology Press. doi:10.1037/ a0020874
- Yonelinas, A. P., Aly, M., Wang, W. C., & Koen, J. D. (2010). Recollection and familiarity: examining controversial assumptions and new directions. *Hippocampus*, 20(11), 1178–1194. <https://doi.org/10.1002/hipo.20864>

- Yonelinas, A. P., & Ritchey, M. (2015). The slow forgetting of emotional episodic memories: An emotional binding account. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(5), 259–267. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.02.009>
- Yonelinas, A., Hawkins, C., Abovian, A., & Aly, M. (2024). The role of recollection, familiarity, and the hippocampus in episodic and working memory. *Neuropsychologia*, 193, 108777. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2023.108777>
- Yonelinas, A. P. (1994). Receiver-operating characteristics in recognition memory: Evidence for a dual-process model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(6), 1341–1354. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.20.6.1341>
- Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, 46(3), 441–517. <https://doi.org/10.1006/jmla.2002.2864>
- Yonelinas, A. P., & Parks, C. M. (2007). Receiver operating characteristics (ROCs) in recognition memory: a review. *Psychological bulletin*, 133(5), 800–832. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.800>
- Yu, S. S., Johnson, J. D., & Rugg, M. D. (2012). Hippocampal activity during recognition memory co-varies with the accuracy and confidence of source memory judgments. *Hippocampus*, 22(6), 1429–1437. <https://doi.org/10.1002/hipo.20982>

Apêndice – Lista dos códigos para as imagens contextuais utilizadas.

Contexto	Categoria	Valência	Alerta	Dados
9001	Neg	2,52	5,18	NAPS
7234	Neg	2,88	5,21	NAPS
Landscapes_010_h	Neg	3,29	5,33	NAPS
Faces_011_h	Neg	3,25	5,42	NAPS
7700	Neg	3,31	5,42	NAPS
9561	Neg	2,88	5,43	NAPS
Landscapes_014_h	Neg	3,33	5,51	NAPS
2720	Neg	2,88	5,51	NAPS
Animals_017_v	Neg	3,23	5,54	NAPS
Objects_144_h	Neg	3	5,68	NAPS
Animals_057_h	Neg	2,92	5,69	NAPS
People_119_h	Neg	3	5,7	NAPS
Landscapes_004_h	Neg	3,1	5,75	NAPS
People_082_h	Neg	3	5,76	NAPS
People_145_h	Neg	3,11	5,77	NAPS
Objects_110_v	Neg	3,36	5,77	NAPS
People_120_h	Neg	3,36	5,81	NAPS
People_085_h	Neg	3,17	5,83	NAPS
Objects_218_h	Neg	3,41	5,84	NAPS
Objects_111_h	Neg	3,32	5,88	NAPS
Objects_011_h	Neg	2,87	5,89	NAPS
Faces_303_h	Neg	3,15	5,89	NAPS
Landscapes_017_h	Neg	3,21	5,89	NAPS
People_245_v	Neg	3,42	5,9	NAPS
People_012_h	Neg	3,16	5,91	NAPS
9390	Neg	2,61	5,93	NAPS
People_094_h	Neg	3,2	5,94	NAPS
People_121_h	Neg	3,31	5,94	NAPS
9042	Neg	2,38	5,95	NAPS
People_197_h	Neg	2,97	5,97	NAPS
People_118_h	Neg	2,48	5,98	NAPS
Animals_064_v	Neg	2,96	5,98	NAPS
Faces_173_v	Neg	3,19	5,98	NAPS
Animals_067_h	Neg	2,96	6	NAPS
Faces_150_h	Neg	3,34	6	NAPS
People_142_h	Neg	2,85	6,04	NAPS
Objects_157_h	Neg	2,93	6,04	NAPS
Landscapes_029_v	Neg	3,3	6,04	NAPS
3280	Neg	2,82	6,04	NAPS
Faces_294_h	Neg	3,1	6,06	NAPS
8465	Neu	3,78	3,93	NAPS
7110	Neu	4,1	4,18	NAPS

Bottle 1	Neu	4,18	3,96	NAPS
Bark 5	Neu	4,2	3,95	NAPS
Fire hydrant 1	Neu	4,2	3,96	NAPS
Socks 1	Neu	4,2	3,94	NAPS
Yarn 3	Neu	4,2	3,94	IAPS
Barrels 1	Neu	4,21	3,93	NAPS
Fence 2	Neu	4,22	3,93	IAPS
Office supplies 3	Neu	4,24	3,92	IAPS
Paper 3	Neu	4,24	3,92	IAPS
Cups 1	Neu	4,28	3,89	IAPS
Office supplies 4	Neu	4,28	3,89	IAPS
Timber 4	Neu	4,3	3,88	IAPS
Yarn 4	Neu	4,3	3,88	IAPS
Rocks 2	Neu	4,31	3,88	IAPS
Sidewalk 1	Neu	4,31	3,87	IAPS
Keyboard 3	Neu	4,33	3,85	IAPS
Paper 5	Neu	4,36	3,84	IAPS
1616	Neu	4,52	4,2	IAPS
7025	Neu	4,69	4,13	IAPS
7224	Neu	4,74	4,12	IAPS
7217	Neu	4,75	3,81	IAPS
Acorns 3	Neu	4,76	3,57	IAPS
7183	Neu	4,8	4,15	IAPS
7006	Neu	4,84	4,27	NAPS
7187	Neu	4,85	3,75	IAPS
7150	Neu	4,9	4,29	IAPS
7185	Neu	4,9	3,65	OASIS
7031	Neu	5	3,68	IAPS
7205	Neu	5	3,05	OASIS
7235	Neu	5	3,88	OASIS
7100	Neu	5,02	3,88	IAPS
7490	Neu	5,02	3,71	OASIS
7035	Neu	5,06	3,88	OASIS
7175	Neu	5,13	3,28	OASIS
Landscapes_016_h	Neu	5,13	4,09	IAPS
7705	Neu	5,16	4,2	OASIS
7170	Neu	5,32	4,26	IAPS
5530	Neu	5,35	4,25	IAPS
1650	Pos	6,13	7,15	OASIS
Faces_322_v	Pos	6,8	5,38	OASIS
Animals_179_h	Pos	7,51	5,38	OASIS
5270	Pos	7,29	5,39	OASIS
Objects_171_h	Pos	7,06	5,39	IAPS
Objects_037_h	Pos	7,23	5,42	IAPS
Faces_342_h	Pos	7,13	5,45	IAPS
Objects_069_h	Pos	6,8	5,47	IAPS

People_180_h	Pos	7,06	5,52	IAPS
People_178_h	Pos	6,85	5,53	OASIS
People_183_h	Pos	7,31	5,53	OASIS
4533	Pos	7,1	5,57	OASIS
Faces_352_h	Pos	7,17	5,61	OASIS
Animals_175_h	Pos	7,4	5,63	IAPS
9156	Pos	6,92	5,64	OASIS
Faces_132_h	Pos	6,85	5,65	IAPS
Faces_134_h	Pos	7,43	5,68	OASIS
8503	Pos	6,85	5,7	IAPS
5460	Pos	6,89	5,71	IAPS
8340	Pos	7,34	5,71	IAPS
Faces_347_h	Pos	7	5,74	IAPS
People_130_h	Pos	7,17	5,74	IAPS
Faces_234_h	Pos	7,37	5,76	IAPS
Faces_361_v	Pos	7,09	5,82	IAPS
People_196_h	Pos	7,58	5,85	IAPS
8260	Pos	7,26	5,87	IAPS
8034	Pos	7,32	5,88	NAPS
8040	Pos	7	5,91	IAPS
5450	Pos	7,32	5,93	NAPS
People_193_h	Pos	7,3	6	IAPS
8300	Pos	7,04	6,02	IAPS
People_189_h	Pos	7,06	6,03	NAPS
8180	Pos	7,29	6,12	NAPS
People_175_h	Pos	7,21	6,15	NAPS
Faces_321_h	Pos	7,34	6,21	IAPS
5629	Pos	7,05	6,41	IAPS
Animals_002_v	Pos	6,24	6,68	NAPS
People_029_h	Pos	6,32	6,73	OASIS
Objects_291_h	Pos	7,04	6,79	IAPS
8400	Pos	7,29	7	IAPS