UNIP - UNIVERSIDADE PAULISTA
ICH - INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
Curso de Psicologia

Ana Flávia Pinheiro de Souza – N296C2
Ildefonso Fábio Campos Ferreira Pacheco – G0954G8
Raquel Almeida Victória – N8071G1
Thais Ferreira Lima de Sousa – G415BC5

SENSIBILIDADE DA ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION-REVISED (ACE-R) À PRÁTICA MUSICAL EM IDOSOS DE ALTA ESCOLARIDADE

Goiânia – Campus Goiânia-Flamboyant
2026

UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA
ICH – INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
Curso de Psicologia

Ana Flávia Pinheiro de Souza – N296C2
Ildefonso Fábio Campos Ferreira Pacheco – G0954G8
Raquel Almeida Victória – N8071G1
Thais Ferreira Lima de Sousa – G415BC5

SENSIBILIDADE DA ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION-REVISED (ACE-R) À PRÁTICA MUSICAL EM IDOSOS DE ALTA ESCOLARIDADE

Relatório de pesquisa apresentado para Plano de Estudos Orientados – PEO (TCC) do curso de Psicologia da Universidade Paulista – UNIP, sob orientação do professor Me. Leonardo Conceição Guimarães.

Goiânia – Campus Goiânia-Flamboyant
2026

CIP - Catalogação na Publicação

SENSIBILIDADE DA ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION-REVISED (ACE-R) À PRÁTICA MUSICAL EM IDOSOS DE ALTA ESCOLARIDADE / Ildefonso Fábio Campos Ferreira Pacheco, Thais Ferreira Lima de Sousa, Ana Flávia Pinheiro de Sousa, Raquel Almeida Victória Ferreira-Pacheco, Sousa, Souza, Victória ...[et al.]. – 2026.
90 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto de Ciência Humanas da Universidade Paulista, Goiânia, 2026.
Área de Concentração: Neuropsicologia.
Orientador: Prof. Me. Leonardo Conceição Guimarães Guimarães.

1. Rastreio cognitivo. 2. Envelhecimento. 3. Prática musical. 4. Cognição. 5. Envelhecimento ativo. I. Ferreira-Pacheco, Sousa, Souza, Victória, Ildefonso Fábio Campos Ferreira Pacheco, Thais Ferreira Lima de Sousa, Ana Flávia Pinheiro de Sousa, Raquel Almeida Victória. II. Guimarães, Leonardo Conceição Guimarães (orientador).

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Universidade Paulista com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ana Flávia Pinheiro de Souza – N296C2
Ildefonso Fábio Campos Ferreira Pacheco – G0954G8
Raquel Almeida Victória – N8071G1
Thais Ferreira Lima de Sousa – G415BC5

SENSIBILIDADE DA ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION-REVISED (ACE-R) À PRÁTICA MUSICAL EM IDOSOS DE ALTA ESCOLARIDADE

Relatório de pesquisa apresentado para Plano de Estudos Orientados – PEO (TCC) do curso de Psicologia da Universidade Paulista – UNIP, sob orientação do professor Me. Leonardo Conceição Guimarães.

O trabalho foi considerado Aprovado com a nota 10,0 (DEZ).

Goiânia, 19 de outubro de 2026

Elaine Miranda

Profª. Me. Elaine Miranda, Universidade Paulista - UNIP

Sandra de Fátima Barbosa Ferreira

Profª. Dra. Sandra de Fátima Barbosa Ferreira, Universidade Federal de Goiás - UFG

Leonardo C. Guimarães

Prof. Me. Leonardo Conceição Guimarães, Universidade Paulista
Orientador

DEDICATÓRIAS

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, presença que me sustentou em cada etapa desta caminhada. Agradeço cada aprendizado, cada caminho aberto e por me ensinar que nenhuma experiência é vazia quando vivida com fé, presença e sentido.
À minha mãe e à minha irmã, meu amor e minha gratidão mais profundos. Vocês são parte essencial de quem eu sou e de quem continuo me tornando. Foram acolhimento, força e presença em todos os momentos.
Aos meus amigos de TCC, agradeço por dividirem comigo dúvidas, cansaços, descobertas, risadas e esperanças. Mais do que uma pesquisa, construímos encontros e acredito que nenhum encontro acontece por acaso.
Este trabalho representa mais do que o fim de uma etapa acadêmica: representa transformação, crescimento e a certeza de que a vida acontece no encontro com Deus, com o outro, comigo mesma e com tudo aquilo que ainda posso vir a ser.
A todos que fizeram parte desta caminhada, minha eterna gratidão
Ana Flávia Pinheiro de Souza

Aos professores Me. Leonardo Guimarães, Dr. Rodrigo Perissinotto, Dr. Altay de Souza, Dr. Rogério Teles, Me. Elaine Miranda. A meus primos queridos Leovir Jr., Danielly Pereira, Gisleide Couto e Gabriela Rodrigues. A minhas amigas incríveis Thais Ferreira, Ana Flávia Pinheiro, Raquel Victória, Elen Natane. A mim mesmo.
Ildefonso Fábio Campos Ferreira-Pacheco

Dedico este trabalho à minha mãe, por sua presença e por ter caminhado comigo ao longo desta trajetória. Ao meu pai, que, embora não esteja mais presente fisicamente, permanece em minha história e em minhas lembranças. Ao meu tio, Carlos, por todo o incentivo, e ao meu irmão, Marcos, por todo o apoio e por nunca medir esforços para me ajudar a seguir em frente.
À Deus, por ser fonte de fé e sustento, e a mim mesma, por encontrar forças para continuar, reconhecer minha própria trajetória, acolher quem fui e valorizar quem estou me tornando.
Aos meus companheiros de TCC, pela parceria, compreensão, acolhimento e força durante este percurso. Obrigada por dividirem comigo desafios, aprendizados e risadas, tornando a caminhada mais leve, especialmente nos momentos difíceis.
Gratidão a cada pessoa que, de alguma forma, tornou possível chegar até aqui.
Raquel Almeida Victória

Aos meus pais, Júlio e Cícera, ao meu tio José de Faria, minha tia Elvira e tia Jô, e todos meus queridos primos. Ao meu querido esposo, Marcos Aurélio e minhas amadas filhas, Ana Clara e Maria Teresa. Aos meus professores, a escola de música professor Levi Teixeira e a psicóloga Maisa Moreno.
Aos meus queridos amigos, Ildefonso Fábio Campos Ferreira Pacheco, Ana Flávia Pinheiro, Raquel Victória e Elen Natane.
E, por fim, a mim mesma.
Thais Ferreira Lima de Sousa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Me. Leonardo por toda dedicação na orientação deste trabalho, além do excelente trabalho em todas as demais disciplinas por ele ministradas ao longo de curso.

Agradecemos também ao professor Levi Teixeira, fundador e proprietário da Escola de Música Levi Teixeira, por todo suporte e apoio.

EPÍGRAFE

Sem música, a vida seria um erro, uma tarefa cansativa, um exílio.

Friederich Nietzsche

RESUMO

O envelhecimento populacional tem ampliado o interesse por fatores relacionados à preservação do desempenho cognitivo na terceira idade, destacando-se a prática musical como uma atividade potencialmente associada à reserva cognitiva. Este estudo teve como objetivo explorar se variáveis relacionadas à exposição à prática musical covariam com o desempenho em tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R), em idosos com alta escolaridade. Foi realizado um estudo piloto observacional, transversal, quantitativo, correlacional e exploratório intragrupo, com sete participantes, seis mulheres e um homem, com idade igual ou superior a 65 anos, todos engajados em atividades musicais. Foram utilizados um questionário sobre o perfil de prática musical e a bateria ACE-R, e os dados foram analisados por meio dos testes de correlação de Spearman e Kruskal-Wallis. Os resultados indicaram correlação positiva significativa entre frequência semanal de prática musical e escore total da ACE-R. A idade de início da prática apresentou associação com tarefas de atenção e concentração e habilidades visuoespaciais, enquanto cantar ou ter cantado em coral associou-se a tarefas relacionadas à memória e ao desenho do relógio. A capacidade de leitura de partituras também apresentou associação significativa com tarefas de fluência verbal. Conclui-se que determinadas características do engajamento musical apresentaram associações com o desempenho cognitivo na amostra investigada, sugerindo que a prática musical pode constituir uma variável relevante para estudos sobre cognição no envelhecimento. Entretanto, o reduzido número de participantes, a ausência de grupo controle e o delineamento correlacional impedem generalizações e inferências de causalidade, sendo necessários estudos com amostras maiores e delineamentos mais robustos.

Palavras-chave: Prática musical; Envelhecimento; Cognição; Rastreio Cognitivo

ABSTRACT

Population aging has increased interest in factors associated with the preservation of cognitive performance in older adults, with musical practice emerging as an activity potentially related to cognitive reserve. This study aimed to explore whether variables related to exposure to musical practice covary with performance on cognitive tasks and domains assessed by the Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R) in highly educated older adults. A pilot observational, cross-sectional, quantitative, correlational, and exploratory within-group study was conducted with seven participants, six women and one man aged 65 years or older, all engaged in musical activities. A questionnaire assessing musical practice characteristics and the ACE-R battery were administered, and the data were analyzed using Spearman's correlation and Kruskal-Wallis tests. The results showed a significant positive correlation between weekly musical practice and the total ACE-R score. Age at the beginning of musical practice was associated with attention and concentration tasks and visuospatial abilities, while current or previous participation in a choir was associated with memory-related tasks and clock drawing performance. Music reading ability was also significantly associated with verbal fluency tasks. It is concluded that specific characteristics of musical engagement were associated with cognitive performance in the investigated sample, suggesting that musical practice may represent a relevant variable in studies on cognition and aging. However, the small sample size, absence of a control group, and correlational design prevent causal inferences and broad generalizations, highlighting the need for further studies with larger samples and more robust designs.

KEYWORDS: Musical practice; Aging; Cognition; Cognitive Screening

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados sociodemográficos e prática musical (n = 7)	**31**
Tabela 2	Dados do rastreio cognitivo.....	**32**
Tabela 3	Correlações de Spearman significativas: prática musical x subescores da ACE-R.....	**33**
Tabela 4	Testes de associação significativos entre variáveis categóricas da prática musical e os subescores da ACE-R.....	**35**

LISTA DE SIGLAS

ACE-R	Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised
ACE	Addenbrooke's Cognitive Examination
AAVD	Atividades Avançadas de Vida Diária
ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
AVD	Atividades de Vida Diária
BCB-Edu	Bateria Cognitiva Breve Edu
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CCL	Comprometimento Cognitivo Leve
DCNDI	Declínio Cognitivo Normal Decorrente da Idade
DCS	Declínio Cognitivo Subjetivo
DP	Desvio Padrão
FN-PA	Pares Associados Faces e Nomes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDFR	Recordação Livre com Atraso Longo
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
TRs	Tempos de Reação
TDR	Teste do Desenho do Relógio
TMT-A	Teste de Trilhas parte A

SUMÁRIO

1.	**Introdução**	**11**
1.1	**Apresentação**	**11**
1.2	Tema/Levantamento bibliográfico	**12**
1.2.1	Envelhecimento da população	**12**
1.2.2	Neuropsicologia do envelhecimento, senescência, senilidade	**13**
1.2.3	Rastreio cognitivo	**16**
1.2.4	A prática musical	**18**
1.2.4.1	Prática musical e rastreio cognitivo	**20**
1.2.5	Uso de IA Generativa	**21**
1.3	**Objetivos**	**22**
	Objetivo geral	**22**
	Objetivos específicos	**22**
1.4	**Hipóteses**	**23**
1.5	**Justificativa**	**24**
2.	**MÉTODO**	**26**
2.1	Participantes e local	**26**
2.2	Instrumentos	**26**
2.2.1	Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised	**27**
2.3	Aparatos de pesquisa	**28**
2.4	Procedimentos para coleta de dados	**28**
2.5	Procedimentos para análise dos dados	**29**
2.6	Ressalvas éticas	**30**
3.	**RESULTADOS**	**31**
4.	**DISCUSSÃO**	**35**
5.	**CONSIDERAÇÕES FINAIS**	**45**
6.	**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**	**50**
	APENDICE A: QUESTIONÁRIO SOBRE A PRÁTICA MUSICAL	**71**
	APENDICE B: MATRIZES DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN	**72**
	ANEXO A: DECLARAÇÃO DE USO DE IA GENERATIVA	**75**
	ANEXO B: FOLHA DE APLICAÇÃO DA ACE-R	**78**
	ANEXO C: PONTUAÇÃO E GUIA DE INSTRUÇÕES DA ACE-R	**84**

1. Introdução

1.1 Apresentação

A escolha do tema do presente trabalho de conclusão de curso resultou de um processo reflexivo conjunto, que considerou experiencias profissionais e pessoais, observações empíricas e referências compartilhadas entre os integrantes deste grupo. O ponto de partida foi o relato de uma das formandas, emanado de sua atividade profissional em uma escola de música. Alunos da escola, assim como seus responsáveis, relatavam possíveis benefícios psicossociais e cognitivos para as crianças engajadas nas atividades musicais. Algumas dessas crianças possuíam diagnóstico de autismo e, segundo relatos parentais, apresentavam avanços significativos em seu desenvolvimento, muitas vezes percebidos como superiores aos observados em contextos psicoterapêuticos tradicionais. Tais observações motivaram este grupo a ampliar a discussão sobre a possibilidade de a prática musical resultar em benefícios cognitivos e comportamentais, tanto para as crianças neurodivergentes como para outras populações.

Durante as primeiras discussões para definição do tema, o grupo cogitou investigar os efeitos da prática musical em aspectos cognitivos de crianças autistas. No entanto, os diálogos com o professor orientador, a sondagem das normas institucionais, bem como a revisão da literatura pertinente, nos levou a optar por uma população de outra faixa etária. Ainda interessadas/interessados em investigar os efeitos da prática musical sobre o desempenho cognitivo, o grupo decidiu investigar se a prática musical impactaria o rastreio cognitivo global e de domínios da cognição na população idosa.

Ainda durante a fase de definição do tema e da população a ser estudada, a partir das leituras de numerosos trabalhos acerca das potenciais relações entre prática musical e o desempenho cognitivo, este grupo de pesquisadoras e pesquisador aprendizes, entrou em contato com diversos instrumentos destinados a mensurar o desempenho individual em cada domínio da cognição e acabou por se interessar por estudar as baterias de rastreio cognitivo, as quais têm sido desenvolvidas para serem breves e aplicáveis em contextos diversos, sem necessidade de estruturas e profissionais especializados. E o grupo se interessou sobremaneira pela ACE-R, por se mostrar como uma bateria de fácil e rápida aplicação, além de conter tarefas cognitivas interessantes, com as quais tiveram contato nas diferentes disciplinas da

graduação. E, diante do achado de Carvalho (2009), de que a “Pontuação Total da ACE-R se mostrou integralmente vulnerável à escolaridade”, propuseram a seguinte pergunta de pesquisa: Seria a Pontuação Total da ACE-R, assim como os escores das tarefas e subescalas desta bateria, sensíveis à prática musical, especificamente em pessoas idosas de alta escolaridade?

O motivo pela adoção da prática musical como variável de interesse parte, em primeiro lugar do interesse pessoal das formandas/formando pela música em si, como uma atividade interessante e estimulante. Em segundo lugar, na revisão da literatura, não foi encontrado, pelo menos até a data da finalização deste relatório, nenhum trabalho que buscasse avaliar a exposição à prática musical como uma variável independente que pudesse vir a afetar os escores de uma bateria de rastreio cognitivo.

1.2 Tema/Levantamento bibliográfico

1.2.1 Envelhecimento da População

A população global está envelhecendo. Até o final da década de 2070 a população mundial com 65 anos ou mais deverá atingir 2,2 bilhões, e ainda em meados da década de 2030 o mundo contará com 265 milhões de indivíduos com 80 anos ou mais, superando o número de crianças. Mesmo aquelas nações em rápido crescimento vivenciarão um aumento na população idosa nos próximos 30 anos e precisarão se preparar para mudanças demográficas significativas, fortalecendo os sistemas de saúde e de cuidados de longa duração, de modo a garantir a sustentabilidade da proteção social e investindo em novas tecnologias (ONU, 2024).

No cenário brasileiro, os idosos já representam 11,3% da população geral, e continua em acelerado crescimento desde 2005 (Corrêa et al, 2012). Dados do censo demográfico de 2022 evidenciaram que a esperança ou expectativa de vida ao nascer subiu de 71,1 anos em 2000 para 74,6 anos em 2023. E as projeções para 2070 indicam uma esperança de vida de 83,9 anos. As projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que, de 2000 para 2023, a proporção de idosos (pessoas com 60 anos ou mais) na população brasileira quase duplicou, subindo de 8,7% para 15,6%. Em 2070 cerca de 37,8% dos habitantes do país serão idosos, o que corresponderá a 75,3 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (Brasil, 2024a).

Assim, a população brasileira está envelhecendo e o aumento da longevidade da população idosa promove alterações na estrutura das redes de atenção à saúde, sobretudo quando há doenças crônicas e incapacidade funcionais (Alves e Dourado, 2022).

1.2.2 Neuropsicologia do envelhecimento, senescência e senilidade

A crescente elevação da expectativa de vida da população provavelmente decorre sobretudo do desenvolvimento e medidas preventivas e terapêuticas para enfermidades que, outrora, eram letais. Ademais, a adoção de comportamentos salutares pode desempenhar um papel relevante O aumento da expectativa de vida decorreu, sobretudo, do desenvolvimento de medidas preventivas e terapêuticas e da adoção de comportamentos saudáveis (Vivas, 2021). A compreensão do envelhecimento evoluiu de uma perspectiva negativa e estritamente física para uma abordagem biopsicossocial, que incluiu aspectos cognitivos, emocionais e sociais (Puente, 2022).

O envelhecimento constituiu objeto de estudo da gerontologia, área dedicada aos seus aspectos biológicos, psicológicos e sociais. A geriatria investigou as doenças associadas ao envelhecimento, enquanto a gerontologia social reuniu campos como psicologia, serviço social, direito e nutrição (Alves e Dourado, 2022). Beauvoir (1990) também contribuiu para os estudos gerontológicos ao denunciar a violência estrutural, o abandono e a desumanização das pessoas idosas.

Biologicamente, o envelhecimento correspondeu à degeneração gradual do organismo. A idade cronológica, embora amplamente utilizada, mostrou-se insuficiente para defini-lo, devido à heterogeneidade das experiências e das adaptações orgânicas. Assim, o processo foi compreendido pelos efeitos do tempo sobre o organismo, e não apenas pela idade (Groisman, 2002; Alves e Dourado, 2022).

Papalia e Martorell (2022) denominaram a velhice de “idade adulta tardia”, iniciada por volta dos 65 anos. Alves e Dourado (2022) distinguiram a senescência, correspondente ao envelhecimento normal, da senilidade, associada a doenças. O envelhecimento também foi influenciado por crenças, atitudes e valores culturais (Nogueira et al., 2019).

A autonomia correspondeu à capacidade de compreender opções e decidir, enquanto a independência se referiu à realização das atividades da vida diária com pouca ou nenhuma ajuda. Ambas dependeram do funcionamento integrado da cognição, do humor e comportamento, da mobilidade e da comunicação. Senescência e senilidade diferenciaram-se pelas alterações neurocognitivas e neurocomportamentais apresentadas (Alves e Dourado, 2022).

O envelhecimento cognitivo caracterizou-se pelo declínio gradual do desempenho cognitivo não relacionado a processos patológicos, denominado envelhecimento neurocognitivo normal. Esse declínio esteve associado a alterações estruturais e funcionais do cérebro (Caixeta e Teixeira, 2014; Alves e Dourado, 2022). Algumas funções melhoraram com treinamento regular, enquanto outras declinaram. Na senescência, reduziram-se principalmente a velocidade e a eficiência do processamento (Puente, 2022).

As habilidades cognitivas dividiram-se em cristalizadas e fluidas. As cristalizadas corresponderam aos conhecimentos adquiridos ao longo da vida, como vocabulário e conhecimentos gerais. As fluidas envolveram adaptação a novas situações, pensamento complexo e resolução de problemas e foram especialmente prejudicadas na senescência (Caixeta e Teixeira, 2014; Alves e Dourado, 2022).

No sistema atencional, o nível de alerta e a atenção seletiva declinaram com a idade, possivelmente em razão da redução da velocidade de processamento. Esse prejuízo afetou a capacidade de manter o foco, ignorar estímulos irrelevantes e modificar o alvo atencional (Malloy-Diniz, 2010; Alves e Dourado, 2022).

Na senescência, alguns tipos de memória permaneceram preservados, enquanto outros declinaram. A memória de trabalho foi relacionada a déficits em tarefas de memória de longo prazo, linguagem, resolução de problemas e tomada de decisões (Glisky, 2007). A memória semântica desenvolveu-se até aproximadamente os 60 anos, e a memória episódica permaneceu relativamente estável até os 60 ou 65 anos. Posteriormente, houve redução da precisão da fonte e do detalhamento das lembranças (Caixeta e Teixeira, 2014; Alves e Dourado, 2022).

Os prejuízos da memória episódica envolveram os processos de codificação, armazenamento e recuperação. As novas informações foram codificadas de forma menos elaborada, o que tornou os traços de memória menos distintos. A

aprendizagem de novas informações também declinou com o envelhecimento (Glisky, 2007; Alves e Dourado, 2022).

As funções executivas, responsáveis pelo direcionamento do comportamento a metas, avaliação de estratégias e resolução de problemas, também foram afetadas. Seu declínio manifestou-se em dificuldades para tomar decisões, flexibilizar comportamentos, automonitorar-se e reconhecer erros (Malloy-Diniz et al., 2018; Mattos e Coutinho, 2018). Seus componentes centrais incluíram flexibilidade cognitiva, memória operacional e controle inibitório (Alves e Dourado, 2022).

A flexibilidade cognitiva permitiu alterar o comportamento diante das contingências ambientais e mudar de perspectiva. Também esteve associada à teoria da mente e à cognição social, pois possibilitou inferir estados mentais, prever reações e compreender regras sociais. Essa função declinou com a idade (Malloy-Diniz et al., 2018; Alves e Dourado, 2022).

A memória operacional, também denominada memória de trabalho, envolveu a manutenção, o sequenciamento e a manipulação temporária de informações. Compreendeu componentes verbal e espacial, um retentor episódico e um executivo central. Este último apresentou declínio com a idade, com prejuízo na manipulação ativa das informações (Malloy-Diniz et al., 2018; Alves e Dourado, 2022).

O controle inibitório regulou o comportamento, a atenção, os pensamentos e as emoções. Seus componentes foram o controle de interferência e a inibição de respostas. Seu declínio prejudicou a supressão de informações irrelevantes e dificultou o acesso às informações relevantes (Malloy-Diniz et al., 2018; Caixeta e Teixeira, 2014; Alves e Dourado, 2022).

A praxia correspondeu à capacidade de idealizar e executar atos motores intencionais e coordenados. No envelhecimento, a praxia construtiva ou visuoconstrutiva, relacionada à construção, montagem ou reprodução de figuras complexas, foi a mais afetada. O reconhecimento visual permaneceu estável, mas o julgamento visuoperceptual e a percepção da orientação espacial declinaram (Malloy-Diniz, 2010; Moreira e De Paula, 2018; Alves e Dourado, 2022).

Na senescência, a linguagem permaneceu relativamente preservada quanto ao vocabulário, ao raciocínio verbal e à compreensão da fala. Contudo, ocorreram dificuldades de nomeação, uso de termos genéricos, disfluência, agramatismo e

prejuízos na compreensão de frases complexas e palavras isoladas (Alves e Dourado, 2022; Mattos e Coutinho, 2018).

1.2.3 Rastreio Cognitivo

O envelhecimento constituiu um processo heterogêneo que não implicou necessariamente doenças, incapacidades ou restrições à participação social. A saúde da pessoa idosa correspondeu à capacidade de satisfazer necessidades biopsicossociais e realizar atividades de vida diária (AVD), independentemente da idade ou da presença de doenças (Moraes et al., 2022).

A realização das AVD dependeu da autonomia, entendida como capacidade de decisão, e da independência, definida como capacidade de executar decisões. Ambas estiveram associadas à cognição, ao humor e comportamento, à mobilidade e à comunicação. Na avaliação neuropsicológica, destacaram-se a cognição e o humor e comportamento (Moraes et al., 2022).

As alterações cognitivas relacionadas à idade influenciaram o comportamento cotidiano, as funções sociais e a adaptação ao ambiente. Contudo, variaram entre os indivíduos conforme fatores neurológicos, socioculturais, educacionais, hábitos de vida e reserva cognitiva (Tuokko e Smart, 2020; Moraes et al., 2022). As trajetórias compreenderam o declínio cognitivo normal, o declínio cognitivo subjetivo (DCS), o comprometimento cognitivo leve (CCL) e a demência. Na senescência, as alterações não produziram repercussões funcionais significativas (Moraes et al., 2022).

No Brasil, entre 2010 e 2022, a população geral cresceu 6,5%, enquanto a população com 65 anos ou mais aumentou 57,4% (IBGE, 2024). O Relatório Nacional sobre Demência estimou 57,4 milhões de pessoas com demência no mundo em 2019, das quais 1,8 milhão estavam no Brasil, e projetou para 2050 um total de 152,8 milhões no mundo e 5,7 milhões no país (Brasil, 2024b). Esse cenário ampliou a procura por serviços públicos para investigação de queixas cognitivas (Peixoto, 2022).

Diante da limitação de recursos e da escassez de serviços especializados, foram necessários instrumentos breves, práticos e aplicáveis por profissionais capacitados de diferentes áreas da saúde. Baterias breves e testes de rastreio mostraram-se adequados aos contextos ambulatorial e hospitalar (Chaves et al., 2011; Peixoto, 2022).

Os testes de rastreio avaliaram globalmente a cognição e auxiliaram na identificação de demência e comprometimento cognitivo leve. Sua validade foi estabelecida pela capacidade de prever diagnósticos clínicos. Na atenção primária, o rastreio poderia ter duplicado o número de diagnósticos de demência (Boustani et al., 2003; Piccininni et al., 2022).

O Miniexame do Estado Mental (MEEM), publicado por Folstein et al. (1975), foi o instrumento mais utilizado mundialmente. Sua aplicação breve permitiu detectar perdas cognitivas, acompanhar a evolução de doenças, monitorar respostas ao tratamento e realizar estudos epidemiológicos. O instrumento avaliou orientação temporoespacial, memória de curto prazo e evocação, atenção, memória operacional, cálculo, linguagem, praxia e habilidade visuoespacial (Brucki et al., 2003; Peixoto, 2022).

O MEEM apresentou limitações na avaliação da memória e das funções executivas, baixa sensibilidade em pessoas com alta escolaridade e dificuldade para identificar alterações iniciais do comprometimento cognitivo leve (Studart-Neto e Nitrini, 2016; Peixoto, 2022).

A Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE), desenvolvida por Mathuranath et al. (2000), constituiu uma bateria cognitiva breve de 100 pontos que avaliou orientação, atenção, memória, fluência verbal, linguagem e habilidade visuoespacial. Sua pontuação incluiu os 30 pontos do MEEM, calculáveis separadamente (Carvalho, 2009).

A versão revisada, Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R), reorganizou as tarefas, facilitou adaptações culturais e ampliou a sensibilidade. A pontuação distribuiu-se entre orientação e atenção (18 pontos), memória (26), fluência verbal (14), linguagem (26) e habilidade visuoespacial (16). As versões A, B e C diferiram apenas no item de memória anterógrada, o que reduziu o efeito de aprendizagem em retestes (Mioshi et al., 2006; Carvalho e Caramelli, 2007; Carvalho, 2009).

Carvalho e Caramelli (2007) traduziram e adaptaram a ACE-R para a população brasileira. Carvalho (2009) avaliou 114 indivíduos cognitivamente saudáveis, dos quais 62 compuseram o grupo controle, e 31 pessoas com provável doença de Alzheimer leve. Os participantes da amostra normativa tinham 60 anos ou mais e pelo menos quatro anos de escolaridade. A idade associou-se à memória ($p = 0,009$), à

fluência ($p < 0,01$) e à pontuação total da ACE-R ($p = 0,003$). O desempenho também variou conforme a escolaridade, especialmente na subescala de memória.

Nitrini et al. (2008) também identificaram correlações positivas entre escolaridade e desempenho na Bateria Cognitiva Breve Edu (BCB-Edu). Maior escolaridade associou-se a menor declínio cognitivo em pessoas idosas com e sem demência, resultado observado em diferentes medidas de função cognitiva (Tuokko e Smart, 2020).

1.2.4 A prática musical

A música, definida como som organizado no tempo e percebido como experiência estética, constituiu uma prática humana universal com funções sociais, comunicativas, identitárias e emocionais (Patel, 2010; Tavares, 2023).

Por seu caráter multidimensional, a prática musical mobilizou áreas temporais, frontais, parietais, cerebelares, límbicas e paralímbicas, integrando processos cognitivos, sensoriais, motores, emocionais, mnésicos e executivos. Sua execução exigiu atenção, sincronização sensório-motora e coordenação precisa (Rodrigues, 2022)

O ritmo constituiu a base temporal da música e organizou a melodia e a harmonia (Braun et al., 2009; Thaut et al., 2014). Sua percepção e produção surgiram espontaneamente na maioria dos indivíduos e fundamentaram a sincronização sensório-motora (Hannon et al., 2017; Rodrigues, 2022)

Músicos apresentaram maior corpo caloso, córtex motor mais desenvolvido e processamento rítmico mais rápido e preciso do que não músicos. Esses achados associaram o treinamento musical a mudanças comportamentais, funcionais e estruturais no cérebro (Collins, 2011; Rodrigues, 2022). Crianças e adolescentes músicos também obtiveram maior precisão em tarefas de temporização, enquanto pessoas idosas apresentaram alterações favoráveis na conectividade funcional e nas funções cognitivas e sensório-motoras (Janzen et al., 2014; James et al., 2020).

A prática musical associou-se ao processamento mais rápido da linguagem e à maior memória verbal de curto prazo, possivelmente pela proximidade entre o processamento temporal da música e da fala (Patel e Morgan, 2016; Ravignani et al., 2017). Pessoas com formação musical também demonstraram melhor discriminação temporal e maior controle atencional (Wang et al., 2015; Vivas, 2021)

A música recrutou funções cognitivas, auditivas, motoras e emocionais relativamente preservadas no envelhecimento, o que sustentou seu uso em intervenções neurológicas (Särkämö, 2018; Vivas, 2021). A prática prolongada induziu neuroplasticidade e alterações em áreas relacionadas à visão, audição, processamento sintático, funções executivas e memória de trabalho. Músicos idosos apresentaram maior neuroplasticidade no tronco encefálico e no córtex auditivo do que idosos com pouca ou nenhuma experiência musical (Jäncke, 2009; Vivas, 2021)

Costa-Giomi (2015) identificou benefícios de curto prazo na inteligência, nas habilidades espaciais, na consciência fonológica, na memória verbal e nos processamentos prosódico e auditivo. A manutenção desses efeitos dependeu do interesse, da prática contínua e da perseverança. Benz et al. (2016) também associaram o treinamento musical a ganhos cognitivos, sobretudo auditivos, executivos e criativos

Embora o envelhecimento tenha envolvido alterações cerebrais e declínio cognitivo e plástico, o treinamento musical mostrou potencial para reduzir ou retardar esses efeitos (Santos e Bianchi, 2014; Miendlarzewska e Trost, 2014; Reuben et al., 2011). Idosos com mais de dez anos de experiência musical apresentaram melhor memória não verbal, nomeação e funções executivas do que não músicos (Hanna-Pladdy e MacKay, 2011)

Bugos et al. (2007) avaliaram 31 idosos de 65 a 85 anos sem experiência musical. Após o aprendizado de piano, o grupo experimental melhorou significativamente nos testes de trilha, símbolos e dígitos em comparação ao controle, indicando benefícios executivos.

Em estudo com 37 idosos, Santos et al. (2021) compararam oficinas de percussão e improvisação ao canto coral. A improvisação favoreceu as funções executivas, enquanto ambas as práticas melhoraram a atenção. Uma metanálise também associou práticas musicais ativas, como canto coral e execução instrumental, à melhora das funções executivas e do bem-estar (Viola et al., 2023). Assim, a prática musical apresentou potencial para preservar habilidades cognitivas e retardar o declínio associado ao envelhecimento (Rodrigues, 2022).

1.2.4.1 Prática musical e rastreio cognitivo

Na normatização brasileira da ACE-R, a escolaridade influenciou quase todos os domínios avaliados, e os escores aumentaram conforme os anos de educação formal. Essa associação também foi observada em testes cognitivos aplicados a pessoas com mais de 65 anos (Carvalho, 2009)

Schneider et al. (2018) analisaram 11 estudos e verificaram que músicos amadores apresentaram melhor desempenho cognitivo do que não músicos. Intervenções musicais também foram utilizadas como tratamento não farmacológico para pessoas com comprometimento cognitivo leve (CCL) ou demência (Ito et al., 2022). Mesmo em estágios avançados de demência, a resposta à música permaneceu preservada quando a comunicação verbal cessou (Baird e Samson, 2015; Van der Steen et al., 2017).

Na senescência, Roman-Caballero et al. (2018) analisaram 13 estudos e identificaram benefícios da prática musical em funções cognitivas gerais e específicas, como a percepção auditiva. Os resultados também indicaram possível proteção de domínios afetados pelo envelhecimento

A reserva cognitiva correspondeu à capacidade cerebral de compensar alterações relacionadas à idade, patologias ou lesões sem produzir comprometimento cognitivo. Educação, atividade ocupacional, hábitos de vida e lazer contribuíram para sua formação (Foubert-Samier et al., 2012; Song et al., 2022). Estudos epidemiológicos e longitudinais associaram atividades de lazer na vida adulta à preservação cognitiva e ao aumento da reserva cognitiva (Evans et al., 1993; Schooler e Mulatu, 2001; Wang et al., 2015; Adam et al., 2013).

A prática musical associou-se a melhor desempenho em memória verbal, vocabulário, habilidades espaciais, raciocínio não verbal, memória de curto prazo e memória de trabalho (Huntsinger e Jose, 1991; Chan et al., 1998; Brandler e Rammsayer, 2003; Ho et al., 2003; Brochard et al., 2004; Franklin et al., 2008; Forgeard et al., 2008; Jakobson et al., 2008; Tierny et al., 2008). Esses benefícios foram atribuídos ao compartilhamento de mecanismos auditivos e cognitivos entre música e linguagem e ao possível fortalecimento das funções executivas (Schellenberg, 2004; Patel e Iversen, 2007; Hannon e Trainor, 2007; Schellenberg e Peretz, 2008; Fauvel et al., 2013; Dawson, 2014).

Na vida adulta tardia, treinamentos musicais anteriores e recentes associaram-se a melhor desempenho cognitivo (Hanna-Pladdy e MacKay, 2011; Hanna-Pladdy e Gajewski, 2012). Contudo, os estudos concentraram-se em músicos que iniciaram o treinamento por volta dos 10 anos, sem esclarecer os efeitos da prática iniciada na idade adulta (Fauvel et al., 2014).

Embora a escolaridade tivesse influenciado o desempenho na ACE-R (Nitrini et al., 2008; Carvalho, 2009), não foram localizados estudos que avaliassem os efeitos da prática musical nessa bateria. Diante dessa lacuna, a pesquisa investigou se a idade de início, a frequência e a duração da prática, o estudo de teoria musical e o tempo total de experiência se correlacionaram com os escores cognitivos de idosos com alta escolaridade.

Também foram examinadas diferenças de desempenho relacionadas à participação em coral, ao contexto de canto, às aulas de técnica vocal, ao modo de aprendizagem, ao instrumento praticado, à frequência às aulas de teoria musical e à capacidade de leitura de partitura. Além disso, foram identificadas, de forma exploratória, as características da prática musical mais frequentes entre os idosos que obtiveram escores superiores. Assim, foram testadas as hipóteses de que a exposição acumulada e as características da prática musical co-variaram com o desempenho nas tarefas e nos subdomínios da ACE-R.

1.2.5 Uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG)

No presente trabalho foram utilizadas ferramentas de IAG no levantamento de artigos de referência, bem como para auxílio no processo de formatação conforme as normas ABNT (Anexo A).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Explorar em uma amostra de idosos com alta escolaridade engajados na prática musical se as variáveis indicadoras de exposição acumulada à prática (como idade do início, prática semanal e diária, estudo de teoria musical e tempo total de prática) co-variam com os escores em tarefas e subdomínios cognitivos avaliados por meio da bateria de rastreio Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R).

1.3.2 Objetivos específicos

1. Investigar se indicadores contínuos de exposição à prática musical se correlacionam com o desempenho nas tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria de rastreio Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R).
2. Examinar se os escores nas tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria de rastreio Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R) associam-se com as variáveis discretas da prática musical.

1.4 Hipóteses

- **Hipótese 1 (H_1):** Em idosos de alta escolaridade, praticantes de música, os escores das tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria ACE-R estão correlacionados com indicadores contínuos de exposição à prática musical.
- **Hipótese 2 (H_2):** Em idosos de alta escolaridade, praticantes de música, os escores das tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria ACE-R co-variam com indicadores discretos de exposição à prática musical.

1.5 Justificativa

A população mundial está envelhecendo globalmente, e de forma acelerada em países de baixa e média renda. Segundo Peixoto (2022), um número cada vez maior de idosos e seus familiares recorrem aos serviços públicos de saúde para investigação de suas queixas cognitivas. No âmbito da saúde pública, com recursos limitados para a realização de exames de alta complexidade e escassez de serviços especializados, são necessários instrumentos de avaliação que não requeiram formação especializada, podendo ser aplicados por profissionais de várias áreas da saúde, desde que submetidos a treinamento adequado (Peixoto, 2022; Chaves et al, 2011). Os instrumentos necessitam ser também práticos e breves para atender à demanda, geralmente alta, de tais serviços (Peixoto, 2022). Neste contexto, as baterias breves e os testes de rastreio são mais indicados para aplicação ambulatorial ou mesmo durante internação hospitalar.

Testes ou baterias de rastreio cognitivo são instrumentos utilizados para rastrear demência e comprometimento cognitivo e à medida que a população envelhece a questão do rastreio da demência e do comprometimento cognitivo se tornará cada vez mais importante (Cullen et al, 2007). Mathuranath et al (2000), pesquisadores da Unidade de Neurologia Cognitiva, da Universidade de Cambridge, no Reino Unido, desenvolveram a bateria Addenbroke's Cognitive Examination (ACE), que posteriormente foi revisada por Mioshi et al (2006), tornando -se a Addenbroke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R). Esta bateria contém em si o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) que avalia cognição global e também avalia cinco domínios cognitivos: orientação e atenção, memória, fluência verbal, linguagem e visuoespacial.

Evidencias neurocientíficas indicam que a prática musical sistemática pode favorecer a reserva cognitiva por meio de diversos mecanismos: neuroplasticidade estrutural em regiões temporais e pré-frontais; reforço de redes de conectividade funcional (Janata et al, 2009); aumento da eficiência de processos mnêmicos e funções executivas (Hanna-Pladdy; MacKay, 2011).

No âmbito do rastreio cognitivo, embora trabalhos como o de Nitrini et al (2008) e Carvalho (2009) tenham encontrado evidências de que o nível educacional impacta significativamente o desempenho nas tarefas cognitivas de vários domínios, presentes nas baterias breves, até o presente momento não foram encontrados trabalhos que

tenham investigado se a prática musical, produz efeitos mensuráveis em testes de rastreio cognitivo global, incluindo a bateria ACE-R (Carvalho e Caramelli, 2007).

Diante deste cenário, os componentes deste grupo de formandos em psicologia considerou relevante e justificável propor o presente estudo que, por meio de um desenho correlacional e de associação, buscou investigar se as variáveis indicadoras de exposição acumulada à prática (como idade do início, prática semanal e diária, estudo de teoria musical e tempo total de prática) co-variam com os escores em tarefas e subdomínios cognitivos avaliados por meio da bateria de rastreio Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R).

Sob uma perspectiva social, esta pesquisa contribuiu com evidencias para a incorporação de práticas musicais sistematizadas em ações públicas voltadas ao envelhecimento saudável, com potencial de inserção em equipamentos de atenção primária, como centros comunitários e unidades básicas de saúde. Para o grupo investigado, os achados poderão orientar escolhas mais ajustadas de estímulos cognitivos, priorizando formatos (individuais ou coletivos) que se revelem mais eficazes na sustentação e na preservação do desempenho cognitivo global. No campo da psicologia, o estudo contribui sobremaneira aprimorando instrumentos de avaliação cognitiva.

2. MÉTODO

Foi realizado um estudo piloto de caráter observacional transversal, de abordagem quantitativa, com delineamento correlacional e intragrupo, cujo objetivo geral foi explorar, em uma amostra de idosos com alta escolaridade engajados na prática musical, se as variáveis indicadoras de exposição acumulada à prática musical (como idade do início, prática semanal e diária, estudo de teoria musical e tempo total de prática) co-variam com os escores em tarefas e subdomínios cognitivos avaliados por meio da bateria de rastreio Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R).

2.1 Participantes e local

Participaram deste estudo idosos e idosos matriculados(as) numa escola de música privada, localizada na cidade de Goiânia/GO/Brasil. A coleta de dados também foi realizada no ambiente da referida escola.

2.2 Instrumentos

Para avaliar o perfil de engajamento na prática musical as voluntárias(os) responderam inicialmente a um questionário (Apêndice A) onde informaram se tocam algum instrumento musical ou praticam canto como atividade de lazer ou hobby, se cantam individualmente ou em grupo regularmente, se já fizeram aulas de técnica de canto individual ou em coral, se cantam ou já cantaram em coral, com que idade começaram a aprender o instrumento que tocam ou a cantar, se pratica ou toca regularmente aquele instrumento musical ou canto, quantas horas por dia costumam praticar ou tocar o instrumento musical ou canto, a quanto tempo está praticando o instrumento musical ou canto sem interrupção, se fez ou faz aulas de teoria musical e por quanto tempo, se aprendeu a ler partitura e, finalmente, quantas músicas novas aprendeu a tocar ou cantar nos últimos seis meses. Esta última informação serviu para garantir que as voluntárias(os) estavam de fato engajados na prática musical (Fauvel et al, 2014). Neste mesmo questionário as/os participantes deste estudo informaram se praticam outras atividades de lazer de forma regular e quais.

Em seguida, foi aplicada a bateria Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R), por meio do qual as voluntárias(os) realizaram tarefas que avaliaram a cognição global por meio do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)

(Folstein et al, 1975), que é parte da ACE-R e também os cinco subdomínios cognitivos: Atenção & Orientação, Memória, Fluência Verbal, Linguagem e Visual-Espacial.

2.2.1 A Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R)

A *Addenbrooke's Cognitive Examination* (ACE), desenvolvida por pesquisadores da Unidade de Neurologia Cognitiva da Universidade de Cambridge, no Reino Unido, em 2000 (Mathuranath et al, 2000), é um instrumento que tem sido cada vez mais utilizado para o diagnóstico da demência. Consiste em uma bateria de avaliação cognitiva breve, que testa seis subdomínios cognitivos separadamente. A pontuação máxima é de 100 pontos, distribuídos da seguinte forma: orientação (10), atenção (8), memória (35), fluência verbal (14), linguagem (28) e habilidade visual-espacial (5). Os pontos referentes aos seis domínios podem ser calculados separadamente, e a soma de todos equivale ao escore total do indivíduo na ACE. Entre esse total, estão inseridos os 30 pontos relativos ao Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), que também podem ser calculados à parte (Carvalho, 2009).

Em 2006, Mioshi et al publicaram uma nova versão da ACE, a *Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised* ou ACE-R. Nesta nova versão, que em relação à anterior apresenta aparência, estrutura e sequência de tarefas que facilitam a sua aplicação, a pontuação dos seis domínios cognitivos avaliados na bateria apresenta a seguinte distribuição: orientação e atenção (18), memória (26), fluência verbal (14), linguagem (26) e habilidade visual-espacial (16). Entre outras coisas, esta versão preservou o comando triplo pertencente ao MEEM. A ACE-R ainda oferece três versões: A, B e C, que diferem apenas no item de memória anterógrada, no qual são oferecidas três diferentes versões do nome e endereço que evitam a aprendizagem dessas informações em caso de reaplicação do teste no mesmo indivíduo (Carvalho, 2009). No presente estudo, utilizou-se a versão A.

Em seu estudo de validação da bateria ACE-R para a população brasileira, 114 indivíduos cognitivamente saudáveis, com idades entre 60 e 93 anos e nível educacional entre 4 a 24 anos de estudo, foram agrupados conforme as faixas etárias, gênero e escolaridade. A idade apresentou associação com as subescalas Memória ($p = 0,009$), Fluência ($p < 0,01$) e Pontuação Total da ACE-R ($p = 0,003$). Quanto à escolaridade, a ACE-R se mostrou susceptível ao nível educacional em todos os

aspectos analisados, com a subescala Memória, de maneira geral, mostrando resultados diretamente proporcionais ao número de anos de estudo formal apresentado pelos sujeitos. Conforme Carvalho (2009) expõe, exceto entre as faixas de 4 a 7 anos e 8 a 11 anos de escolaridade (p = 0,161), todas as comparações entre os níveis educacionais mostraram distinção de resultados entre si. A pontuação Total da ACE-R se mostrou integralmente vulnerável à escolaridade (Carvalho, 2009). A folha de aplicação da ACE-R, assim como o guia de instruções em português e pontuação encontram-se disponíveis para exame nos anexos B e C, deste relatório.

2.3 Aparatos de pesquisa

Os questionários e baterias foram impressos em papel sulfite A4 de cor branca. A aplicação foi realizada utilizando caneta para responder ao questionário e lápis e borracha para as tarefas da ACE-R que requeriam escrita ou desenho. A compilação e organização dos dados foi realizada no *Microsoft Excel* 2019 e as análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico, de software aberto e gratuito, JAMOVI versão 2.6.44. Tais etapas foram processadas no *notebook* pessoal de um dos membros desta equipe de pesquisadoras/pesquisadores, um *Laptop* HP15-da0xxx (unidade central de processamento), sistema operacional Windows 11 Home, versão 25H2, processador Intel(R) Core(TM) i7-8550 CPU @ 1.80GHz (2.00 GHz).

2.4 Procedimentos para coleta de dados

O recrutamento dos voluntários se deu em duas etapas: na primeira, uma semana antes da coleta, os potenciais voluntários receberam informações sobre a pesquisa, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram informados sobre os objetivos da pesquisa. Aqueles que demonstraram interesse em participar, tiveram um dia e horário agendados para realizar para responder ao questionário e à bateria ACE-R. Na segunda etapa, no dia e horário previamente agendados, os participantes foram convidados para uma sala reservada, na referida escola de música, onde todo o material necessário já estava organizado. Com o intuito de proporcionar um ambiente acolhedor e favorecer o estabelecimento de vínculo, a pesquisadora executora desta etapa oferecia água ou café antes do início da avaliação e conversava brevemente com as/os participantes sobre como haviam passado a semana e sanava dúvidas que ainda pudessem ter sobre a pesquisa. Logo

em seguida, uma vez que a/o participante confirmasse o interesse em participar da pesquisa, assinava as duas vias do TCLE e procedia-se então, primeiramente a resposta ao questionário e, logo após, a aplicação das tarefas da ACE-R.

A aplicação dos questionários e da bateria ACE-R foi conduzida pela acadêmica-pesquisadora Thais Ferreira, previamente treinada, porém que mantinha vínculo profissional com as/os voluntários, uma vez que ela funcionária da escola onde foi realizada a coleta de dados. Para minimizar os efeitos de um potencial viés de aferição, as etapas subsequentes – correção dos instrumentos, aferição de escores e análise estatística – foram realizados por um segundo acadêmico-pesquisador, Ildefonso Ferreira-Pacheco, que não teve qualquer contato com as/os voluntárias/os, desconhecia suas identidades e não esteve presente durante a coleta de dados, garantindo cegamento na fase de tratamento e interpretação dos resultados.

2.5 Procedimentos para análise dos dados

Os dados brutos foram plotados em uma planilha do Microsoft Excel 2019, com cada linha correspondendo a um participante e as colunas contendo as variáveis independentes da prática musical e as variáveis dependentes oriundas dos escores das tarefas e domínios da bateria ACE-R. Utilizando o pacote estatístico JAMOVI 2.6.44, os dados foram então, inicialmente descritos em termos frequências absolutas, média, desvio padrão (DP), mediana e valores mínimo e máximo. Possivelmente em função do tamanho da amostra, os dados não aderiram à hipótese de normalidade. Por essa razão, os dados foram analisados por meio de testes estatísticos não paramétricos.

Foram calculados os coeficientes de correlação de Spearman (Rho) entre 5 variáveis contínuas de exposição à prática musical (Idade de início da prática musical, prática diária, prática semanal, tempo de teoria musical e tempo total de prática) e 25 escores da ACE-R.

Por meio do teste Kruskall-Wallis, foram calculados os valores de Qui-quadrado (X^2) e respectivas dimensões de efeito (ε^2) para testar associação entre 7 variáveis categóricas indicadoras de exposição à prática musical (canta ou cantou em coral, canta sozinho ou em grupo, fez aula de técnica vocal, como aprendeu, qual instrumento toca, fez ou faz aulas de teoria musical e lê partituras) e 25 escores oriundos da ACE-R.

2.6 Ressalvas éticas

Antes do início da etapa de coleta de dados, o projeto de pesquisa foi devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Universidade Paulista (UNIP), via Plataforma Brasil, e o protocolo de pesquisa foi devidamente aprovado pelo parecer consubstanciado n° 8.398.417.

3. RESULTADOS

Participaram do presente estudo um total de 7 voluntários (n = 7), sendo 6 mulheres e 1 homem, com idades entre 65 e 83 anos (média = 72,7), de alta escolaridade, sendo 6 deles com ensino superior completo e 1 em vias de conclusão do ensino superior. Os dados demográficos e principais características da prática musical da amostra encontram-se descritos na tabela 1.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e prática musical (n=7)

VARIÁVEL		N	%
Sexo			
	Feminino	6	85,7
	Masculino	1	14,3
Idade			
	Média (DP)	72,7 (6,99)	
	Mediana (Min. – Max.)	72,0 (65,0 – 83,0)	
Escolaridade			
	Superior incompleto	1	14,3
	Superior completo	6	85,7
Aposentada (o)			
	Sim	6	84,7
	Não	1	14,3
Modo como aprendeu a tocar/cantar			
	Aulas particulares individuais	6	85,7
	Autodidata	1	14,3
Idade com que começou a praticar música			
	Média (DP)	64,0 (12,8)	
	Mediana (Min. – Max.)	70,0 (45 – 79)	
Frequência semanal de prática musical (dias/semana)			
	Média (DP)	4,4 (1,99)	
	Mediana (Min. – Max.)	4,00 (2 – 7)	
Intensidade diária da prática em horas/dia			
	Média (DP)	1,0 (0,4)	
	Mediana (Min. – Max.)	0,50 (0,50 – 1,7)	
Estuda Teoria Musical			
	Sim	6	85.7
	Não	1	14,3
Lê partitura			
	Sim	4	57,1
	Não	3	42,9
Tempo de prática musical (em anos)			
	Média (DP)	6,4 (6,4)	
	Mediana (Min. – Max.)	3,0 (0,4 – 16)	
Instrumento/canto que pratica			
	Teclado	4	57,1
	Violão	2	28,6
	Violão e canto	1	14,3
Número de músicas aprendidas nos últimos 6 meses			
	Média (DP)	3 (1,1)	
	Mediana (Min. – Max.)	3 (2 – 5)	

Fonte: dados da pesquisa

O tempo médio de engajamento em práticas musicais foi de 6,4 anos, sendo que o menor tempo de engajamento foi de 5 meses (0,4 ano) e o maior tempo foi de 16 anos. A idade de início da prática musical variou de 45 a 79 anos, com uma média

de 64 anos. A frequência semanal de prática musical mínima foi de 2 dias e a maior de dias por semana, com média de 4,4 dias/semana. A intensidade da prática aferida em horas por dia de treino variou de 0,5 a 1,7 hora, com uma média de 1,0 hora/dia. A maioria das(o) voluntárias(o), 6 (84,7%) aprendeu a tocar um instrumento musical e/ou cantar por meio de aulas particulares individuais, apenas 1 descreveu-se como autodidata, pelo menos em seu aprendizado inicial de música, já que foi recrutado para este estudo enquanto aluno de uma escola de música. A maioria (6) também relatou aprendizado de teoria musical e 4 delas(eles), 57,1%, afirmaram ler partituras. Indagados sobre quantas músicas novas tinham aprendido nos últimos 6 meses, as respostas variaram entre 2 a 5, e a média foi de 3 novas músicas aprendidas neste período. Todos os/as participantes relataram engajamento em outras atividades de lazer (ciclismo, academia, natação, hidroginástica, pilates, dança, teatro, viagens, bordado, artesanato).

Em relação ao desempenho cognitivo, os participantes obtiveram uma pontuação média total no ACE-R (Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised), que avalia cinco domínios cognitivos, de 82,00, e tiveram um desempenho geral satisfatório em atenção e orientação (média = 16,4), fluência (média = 10,6), linguagem (média = 25,3) e habilidades visuais-espaciais (média = 14,3), assim como um desempenho limítrofe no domínio da memória, com média de 15,4. No Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), que avalia cognição global, os participantes tiveram um escore médio de 26,9, indicando desempenho cognitivo satisfatório para a amostra.

A tabela 2 apresenta os dados do rastreio cognitivo.

Tabela 2. Dados do rastreio cognitivo

VARIÁVEIS	MÉDIA	DP	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
ACE-R	82,00	5,07	81,00	75,00	89,00
MEEM	26,90	2,12	27,00	24,00	30,00
Atenção e Orientação	16,4	1,40	16,00	14,00	18,00
Memória	15,4	2,44	16,00	12,00	18,00
Fluência	10,6	2,37	11,00	7,00	13,00
Linguagem	25,3	1,25	26,00	23,00	26,00
Visual-espacial	14,3	1,25	14,00	12,00	16,00
Orientação	9,14	1,46	10,00	6,00	10,00
Registro	3,00	0,00	3,00	3,00	3,00
Atenção e Concentração	4,00	1,00	4,00	3,00	5,00
Recordação	2,14	0,90	2,00	1,00	3,00
Memória Anterógrada	5,57	1,27	6,00	4,00	7,00
Memória Retrógrada	3,71	0,49	4,00	3,00	4,00
Fluência Verbal – Letras	5,43	1,13	6,00	4,00	7,00
Fluência Verbal – Animais	5,14	1,35	5,00	3,00	7,00
Linguagem – Compreensão	7,86	0,38	8,00	7,00	8,00

continua

Tabela 2. Dados do rastreio cognitivo(continuação)

Linguagem – Escrita	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Linguagem – Repetição	4,00	0,00	4,00	4,00	4,00
Linguagem – Nomeação	11,4	0,98	12,00	10,0	12,00
Linguagem – Leitura	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Visual-Espacial (pentágonos sobrepostos)	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Visual-Espacial (cubo)	1,57	0,79	2,00	0,00	2,00
Visual-Espacial (desenho do relógio)	3,71	1,38	4,00	1,00	5,00
Habilidades Perceptivas	5,29	0,95	5,00	4,00	7,00
Recordação e Reconhecimento	4,43	1,40	5,00	3,00	6,00

Fonte: dados da pesquisa

A tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação de Spearman estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Tabela 3. Correlações de Spearman significativas: prática musical × subescores da ACE-R.

CORRELAÇÕES	COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN (Rho)	p
Prática semanal X ACE-R	0,826	0,022
Idade de início da prática musical X Atenção e concentração	− 0,772	0,042
Idade de início da prática musical X Cubos	0,802	0,030
Tempo total de prática musical (em anos) X Recordação	− 0,756	0,049

Fonte: dados da pesquisa

A prática semanal correlacionou-se fortemente com o escore total da ACE-R, apresentado um valor-p estatisticamente significativo (Rho de Spearman = 0,826; p = 0,022), sugerindo que os voluntários que relataram maior frequência de prática musical tenderam a apresentar melhor desempenho cognitivo global. A idade de início da prática musical apresentou uma correlação negativa forte e estatisticamente significativa com o subescore da tarefa de “atenção e concentração” da ACE-R (Rho de Spearman = -0,772; p = 0,042), sugerindo que os voluntários deste estudo que iniciaram o aprendizado ou prática musical mais precocemente tenderam a desempenhar melhor nesta tarefa específica. Ao mesmo tempo, a idade de início da prática musical apresentou uma correlação positiva forte e estatisticamente significativa com o subescore da tarefa “cubos” (Rho de Spearman = 0,802; p = 0,030), resultado sugestivo de que entre os voluntários inseridos neste estudo, aqueles que iniciaram a prática musical mais tardiamente tenderam a apresentar melhor desempenho nessa tarefa visuoconstrutiva.

Houve também um coeficiente de correlação negativo forte entre o tempo total de prática musical (em anos) e o subescore da tarefa de recordação, porém com um valor-p no limiar da significância estatística (Rho de Spearman = -0,756; p = 0,049). É provável que o tamanho reduzido da amostra tenha colaborado para a maior incerteza indicada por este valor-p. No entanto, consideradas estas ressalvas, este resultado parece sugerir uma tendencia de que os voluntários com maior tempo acumulado de prática musical apresentem menor pontuação na tarefa de evocação.

Para as demais variáveis os coeficientes de correlação de Spearman indicaram correlação fraca ou sem significância estatística. Foram considerados estatisticamente significativos, os coeficientes resultaram em um valor de $p < 0,05$. A tabela constante do Apêndice B apresenta as matrizes de correlações de Spearman entre os escores das tarefas do ACE-R e do MEEM, bem como os escores dos subdomínios avaliados, e as variáveis contínuas idade de início da prática musical, prática diária em horas/dia, frequência semanal de prática musical, tempo de estudo de teoria musical (em anos), tempo total de prática musical (em anos) e quantidade de músicas novas aprendidas nos últimos 6 meses.

O teste Kruskall-Wallis indicou uma diferença estatisticamente significativa no desempenho na tarefa “desenho do relógio”, do subdomínio visual-espacial, entre os grupos definidos pela variável “canta ou cantou em coral” ($X^2 = 4,12$; $p = 0,042$), com um tamanho de efeito $\varepsilon^2 = 0,686$. Este valor representa um efeito de grande magnitude, sugerindo que a variável “cantar em coral” explicaria aproximadamente 68,6% da variabilidade no escore do desenho do relógio nesta amostra específica. Ainda com em relação à variável “canta ou cantou em coral”, encontrou-se um valor de X^2 igual a 4,20, com $p = 0,040$ e $\varepsilon^2 = 0,700$ para a tarefa “recordação e reconhecimento”, do subdomínio “memória” sugerindo que cantar ou ter cantado em coral, pode ter contribuído para cerca de 70,0% da variabilidade no escore desta tarefa, para esta amostra incluída no estudo. Para os escores do subdomínio “memória”, o agrupamento dos participantes conforme a variável “canta ou cantou em coral” resultou em um $X^2 = 3,82$, com um p-valor borderline de 0,051 e $\varepsilon^2 = 0,636$, apontando para uma probabilidade sugestiva de que o cantar ou ter cantado em coral tenha contribuído de alguma forma para com a variabilidade nos escores de memória, nesta amostra estudada.

Quando os sujeitos desta pesquisa foram subagrupados pela variável “lê partitura”, o teste Kruskal-Wallis indicou uma diferença estatisticamente significativa no desempenho na tarefa “Letras”, do subdomínio “Fluência” (X^2 = 4,94; p = 0,026), com dimensão de efeito ε^2 = 0,823, sugerindo que que saber ler partitura pode ter contribuído com aproximadamente 82,3% da variabilidade no escore da tarefa “Letras”, nesta amostra específica. Ainda dentro do subdomínio “Fluência”, o agrupamento pela variável “animais” apresentou uma associação discreta, porém com valor-p bordeline (X^2 = 3,92; p = 0,048; ε^2 = 0,654), de modo que, aparentemente, saber ler partituras pode ter contribuído com aproximadamente 65,4% da variabilidade. Tais resultados parecem coerentes, já que a variabilidade do escore total do subdomínio “Fluência” exibiu um valor de X^2 = 4,58, com p-valor significativo de 0,062 e dimensão de efeito (ε^2) igual a 0,764, ou seja, saber ler partitura, ou não, pode ter impactado em aproximadamente 76,4% a variabilidade desse escore, nesta amostra.

Na tabela 4 são apresentadas variáveis categóricas independentes, relacionadas à prática musical que apresentaram algum nível estatisticamente significativo de associação com os escores da bateria de rastreio cognitivo ACE-R, por meio do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Para as demais variáveis testadas, os valores de X^2 indicaram associações fracas e/ou com valores sem significância estatística. Foram considerados estatisticamente significativos os valores de X^2 cujo valor p foi < 0,05.

Tabela 4. Testes de associação significativos entre variáveis categóricas da prática musical e os subescores da ACE-R.

VARIÁVEL	X^2	VALOR-p	DIMENSÃO DO EFEITO (ε^2)
Canta ou cantou em coral			
Desenho do relógio	4,12	0,042	0,686
Recordação e reconhecimento	4,20	0,040	0,700
Subdomínio memória	3,82	0,051	0,636
Lê partitura			
Letras	4,94	0,026	0,823
Animais	3,92	0,048	0,654
Subdomínio fluência	4,58	0,032	0,764

Fonte: dados da pesquisa

4. DISCUSSÃO

No estudo de Carvalho (2009), dos 144 indivíduos cognitivamente saudáveis incluídos no estudo de validação da ACE-R, houve predomínio do gênero feminino (72,81%), proporcionalmente semelhante à amostra constituída no presente estudo. Na faixa etária de 60 a 69 anos, Carvalho (2009) obteve 14 participantes com escolaridade igual ou superior a 12 anos; entre 70 e 79 anos foram 12 com escolaridade elevada e na faixa etária maior que 80 anos, foram também 12 participantes com escolaridade igual ou superior a 12 anos. Assim, o presente trabalho, com n = 7, se aproximou da amostragem obtida no estudo de validação da ACE-R (Carvalho, 2009), o que foi interessante, dada a especificidade das características da amostra eleita para esta pesquisa.

Strong (2022) encontrou que os músicos de alta atividade tinham significativamente mais escolaridade em comparação com os não músicos. Será que pessoas mais escolarizadas tendem a se engajar com maior frequência em aprendizado/prática de atividades artístico-culturais, tal como a música? Além disso, outra questão a ser colocada logo de saída, dado o fato de que a ACE-R se mostrou integralmente vulnerável à escolarização (Carvalho, 2009), é: estariam os resultados encontrados no presente estudo refletindo o alto nível de escolaridade da nossa amostra e não o efeito da prática musical sobre os escores da ACE-R? A ausência de um grupo controle de comparação impede-nos de teorizar a respeito.

A frequência semanal de estudo, nesta amostra, variou de 2 a 7 dias por semana, com uma intensidade de 30 minutos a 1,7 hora por dia. Os participantes do estudo de Fauvel et al (2014) uma frequência de treino de 12,6 horas por semana, em média. No trabalho destes autores, também, os participantes tocavam instrumentos diversos incluindo piano, violão e guitarra. No presente estudo, 4 participantes disseram praticar teclado, 2 praticavam violão e 1 disse praticar violão e canto.

Os participantes deste estudo obtiveram o escorem médio no MEEM igual a 26,90, com um Desvio Padrão (DP) de 2,12, variando entre 24 e 30 pontos. Para a população brasileira, para indivíduos com 12 ou mais anos de escolaridade, a nota de corte para o MEEM é igual ou inferior a 28 (Smid et al, 2022), ou seja, o escore médio dos participantes deste estudo está ligeiramente abaixo deste valor limítrofe. No entanto, Almeida (1998) investigou o impacto da idade e da escolaridade sobre os escores do MEEM e para pacientes escolarizados o ponto de corte para demência

que apresentou o melhor equilíbrio entre os índices de sensibilidade e especificidade foi o tradicional 23/24, o mesmo preconizado por Folstein et al (1975), autores que publicaram a primeira versão do MEEM. Dado que os sujeitos voluntários incluídos neste estudo não apresentavam queixas cognitivas ou comportamentais prévias, sendo inclusive idosas e idosos altamente engajados nas chamadas Atividades Básicas e Avançadas de vida diária (ABVD e AAVD), segundo Moraes et al (2022), com autorrelato de atividades de lazer diversas, para além da prática musical, é provável que os escores mais limítrofes ou ligeiramente abaixo dos pontos de corte indicados sejam compatíveis com o Declínio Cognitivo Normal Decorrente da Idade (DCNDI), conforme descrito em Tuokko e Smart (2020).

Na bateria ACE-R o escore total médio dos participantes foi de 82,00 (DP = 5,07; Mínimo = 75; Máximo = 89). Conforme os dados normativos, para idosos entre 60 e 69 anos, com 12 ou mais anos de escolaridade, o escore total da ACE-R esperado é de 91,50 (DP = 4,74; 82 – 98). Para os idosos de 70 a 79 anos, com a mesma escolaridade, a pontuação da ACE-R esperada é de 92,08 (DP =3,85; 84 – 98). E para idosos com 80 anos ou mais, e 12 ou mais anos de escolaridade, espera-se um escore total da ACE-R igual a 84,92 (DP = 4,48; 76 – 90). No presente estudo, a média de idade foi de 72,7 anos, com um DP = 6,99 (65 – 83). A amostra se encontra na faixa de 70 a 79 anos, e o escore total da ACE-R ficou abaixo do limite inferior normativo. É provável que os subescores mais limítrofes do domínio “memória” sejam responsáveis por este escore global um pouco mais baixo da ACE-R, dentro desta faixa etária específica, o que também estaria dentro do esperado no âmbito do DCNDI (Tuokko e Smart, 2020).

No presente estudo, os voluntários que praticavam música com maior frequência semanal tenderam a apresentar maior pontuação total na bateria ACE-R (Rho = 0,826; p = 0.022). Com uma frequência semanal média de 4,4 dias de prática (2 a 7 dias de prática musical/semana), e considerando o critério adotado por Fauvel et al (2014) e também observado por nossa metodologia, em que os voluntários aprenderam uma média de 3 músicas nos últimos 6 meses, pode-se considerar que a amostra incluída neste estudo possui uma prática musical ativa. Assim, nossos resultados se mostraram consistentes com Hanna-Pladdy e Gajewski (2012), que encontraram uma tendência geral revelando um melhor desempenho dos músicos ativos em relação aos inativos.

Curiosamente, no presente estudo, os sujeitos com maior tempo total de prática musical (em anos) tenderam a apresentar um desempenho inferior na tarefa de “recordação”, da ACE-R (Rho = − 0,756), porém com um valor p limítrofe (p = 0,049), sugerindo um coeficiente obtido ao acaso ou, ainda, influenciado pelo n pequeno da amostra (n = 7), já que a literatura aponta noutra direção. Em Hanna-Pladdy; Gajewski (2012), por exemplo, músicos com maior tempo de engajamento tiveram melhor desempenho que os não músicos em tarefas de recordação livre com curto intervalo de tempo. Na bateria ACE-R, a tarefa “recordação”, corresponde a uma tarefa de recordação com curto intervalo de tempo: na tarefa chamada “registro” o sujeito aprende três palavras (carro, vaso, tijolo), repetindo-as, uma de cada vez, logo após o examinador as dizer. Aplica-se, logo em seguida, uma segunda tarefa, que funciona como distratora, e na próxima se aplica a tarefa “recordação”, onde o sujeito é perguntado quais eram as palavras que o aplicador acabara de repetir (Mioshi et al, 2006; Carvalho; Caramelli, 2007). Hanna-Pladdy; Mackay (2011), no entanto, não encontraram diferenças significativas entre os grupos de músicos e não músicos nas mesmas tarefas de recordação livre de curto prazo.

Em Strong (2022) o número de anos de aulas de música foi o preditor mais forte da recordação verbal de curto prazo. Assim, ainda ressalvada a tendência estatística encontrada nesta matriz de correlação (tempo total de prática em anos vs. “recordação), não estaria os escores obtidos na tarefa de “Recordação”, muito mais ligados à idade dos sujeitos, do que a prática musical em si? Não haveria aqui, alguma compatibilidade com o declínio cognitivo normal decorrente da idade (DCNDI), conforme descrito em Tuokko e Smart (2020)?

Em Wirth et al (2021), a prática musical ao longo da vida foi associada a um melhor desempenho na cognição global, e a correlação entre a prática semanal e o desempenho global na ACE-R, na amostra de nosso estudo, parece sugerir uma hipótese de relação dose-resposta entre estas variáveis. Naquele mesmo estudo (Wirth et al, 2021), a cognição global, assim como as funções executivas foram aprimoradas em indivíduos com prática musical ao longo da vida e maior volume de substância cinzenta cortical ($p < 0,05$). Segundo os autores, esse benefício cognitivo parece estar relacionado a uma maior capacidade de recrutar recursos cerebrais, e não a uma maior reserva cerebral em si. A prática musical pode representar uma

estratégia de enriquecimento que, em certa medida, pode proporcionar reserva cognitiva na terceira idade.

No presente estudo, quanto mais precocemente os sujeitos começaram sua prática musical (idade de início da prática musical) melhores foram seus escores na tarefa de “Atenção e Concentração”, que consiste na subtração seriada de setes (Mioshi et al, 2006; Carvalho; Caramelli, 2007). Na literatura, não encontramos trabalhos que tivessem testado a matriz de correlação entre uma tarefa de atenção e concentração com características semelhantes a esta da bateria ACE-R e a idade de início da prática musical. Porém, no estudo de Román-Caballero et al (2021), houve um efeito principal da condição de músico nos tempos de reação (TRs), uma vez que os músicos foram mais rápidos que os não músicos. Por sua vez, Seinfeld et al (2013), em tarefas que avaliam atenção, encontram um efeito principal para a condição prática de piano, sugerindo que o treinamento musical impacta o desempenho em tarefas de atenção. Uma sequência de subtrações de setes é uma tarefa que certamente engloba um tempo de reação menor ou maior conforme o sujeito responde ao cálculo proposto, além de envolver a própria tarefa atencional avaliada na tarefa em si, e estes resultados encontrados na literatura, pelo menos apontam para a coerência do resultado que encontramos em nosso estudo.

A tarefa “atenção e concentração”, envolvendo a subtração seriada de setes, é compatível com domínio de transferência à distância (Amer et al, 2013). O treinamento musical em crianças tem sido associado ao aprimoramento de habilidades matemáticas e visuoespaciais (Hetland, 2000; Rausher; Hinton, 2011). No entanto, conforme Amer et al (2013), sabe-se menos sobre as relações entre o treinamento musical e as habilidades cognitivas na idade adulta avançada. Músicos amadores mais velhos superam os não músicos em uma variedade de tarefas de transferência próxima, incluindo percepção da fala no ruído, detecção de lacunas e detecção de harmônicos desafinados em estímulos auditivos e memória de trabalho auditiva (Parbery-Clark et al, 2012; Zendel; Alain, 2012). Contudo, as evidências a respeito de transferência distante têm sido menos consistentes. Considerando que altos níveis de treinamento musical exigem controle sobre o foco da atenção (Duke et al, 2011), integração de informações sensoriais e motoras (Münte et al, 2002) e planejamento e monitoramento cuidadosos da performance (Palmer; Drake, 1997), é possível que o

treinamento musical dos participantes do presente estudo tenha exercido algum nível de impacto sobre a resolução automática de cálculos.

Em nosso estudo, os voluntários iniciaram sua prática musical já na vida adulta, sendo a idade de início mais precoce de 45 anos, e a média de 64 anos de idade (DP = 12,8). Hanna-Pladdy; Mackay (2011) descobriram que o funcionamento cognitivo na idade avançada está linearmente relacionado ao número de anos de participação musical, fornecendo evidências em favor da correlação negativa encontrada em nosso estudo, sugerindo que quanto mais precoce o início da exposição à prática musical, melhor o desempenho em tarefas que envolvem atenção e concentração, na amostra investigada.

Curiosamente, no estudo aqui em discussão, o início mais tardio da prática musical esteve correlacionado com um melhor desempenho na tarefa de desenho do cubo, que consiste na cópia do desenho de um cubo. Esta tarefa é componente do subdomínio visual-espacial (Mioshi et al, 2006; Carvalho; Caramelli, 2007). Porém, o resultado encontrado em nosso estudo é consistente com Strong; Mast (2018) pois, quando compararam o desempenho de idosos músicos e não músicos em tarefas visuoespaciais, os músicos com alto nível de atividade obtiveram pontuações significativamente mais altas do que não músicos. Já Bugos et al (2007), não encontraram diferenças significativas no subteste “cubos”, da escala WAIS-III (Escalas Wescher de Inteligência para Adultos – III) entre o grupo controle que recebeu aulas de piano durante seis meses e o grupo controle.

Segundo Hanna-Pladdy; Gajewski (2012), a educação demonstrou ter o maior impacto no desempenho do julgamento visual-espacial para músicos. Coerente com o presente estudo, no qual os sujeitos incluídos são de alta escolaridade. Caparelli-Dáquer et al (2009), por sua vez, concluíram que a escolaridade interage com o gênero, promovendo um desempenho cognitivo estável mais precocemente nos homens do que nas mulheres. Assim, as características demográficas da nossa amostra, tal como a escolaridade e o gênero, provavelmente afetaram o coeficiente de correlação entre a idade de início da prática musical e o desempenho dos voluntários deste estudo, na tarefa visual-espacial “cubos” (Rho = 0,802; p = 0,030).

As evidências acumuladas sugerem que a prática musical atua como um potente estimulador da plasticidade cerebral, promovendo benefícios que se estendem para além do domínio auditivo. As vantagens na atenção visual, memória

de trabalho e preservação visual-espacial em idosos posicionam a música como um marcador significativo de reserva cognitiva (Wirth et al, 2021; Ocampo Osorio et al, 2018).

No presente estudo também foram testadas associações entre algumas variáveis categóricas indicadoras de exposição à prática musical e os escores contínuos alcançados pelos voluntários da amostra na bateria ACE-R. Cantar ou já ter cantado em coral e a capacidade de ler partitura foram as variáveis que apresentaram as associações com maior significância estatística. A variável designada como “Canta ou cantou em coral” associou-se de forma significativa com os escores do teste do desenho do relógio (TDR) (X^2 = 4,12; p = 0,042; dimensão do efeito ε^2 = 0,686), ou seja, cantar ou já ter cantado em coral, explicaria aproximadamente 68,6% da variância dos sujeitos testados no desempenho no TDR. “Canta ou cantou em coral” também demonstrou associação significativa com a tarefa “recordação e reconhecimento” (X^2 = 4,20; p = 0,040; ε^2 = 0,700) e com o próprio subtotal do subdomínio memória, porém com uma tendência estatística representado pelo valor-p borderline ao critério de significância (X^2 = 3,82; p = 0,051; ε^2 = 0,636), do qual a tarefa “recordação e reconhecimento” é componente. Assim, cantar ou já ter cantado em coral, pelo menos nesta amostra, explicaria aproximadamente 70% e 63,6% da variância dos escores obtidos pelos sujeitos na tarefa “recordação e reconhecimento” e no subescore de “Memória”, respectivamente. Contudo, os tamanhos de efeito são sensíveis ao n amostral (Dancey e Reidy, 2019) e, no presente estudo, contando com apenas 7 voluntários, os valores de ε^2 possivelmente estão superestimados.

A literatura carece ainda de mais estudos que forneçam evidencias de qualidade sobre os potenciais benefícios cognitivos do canto coral em idosos saudáveis (Pentikäinen et al, 2022). Em um destes poucos estudos, Fu et al (2018) avaliaram o impacto de um programa de canto em grupo na saúde de idosos. Na 12ª semana, houve melhora significativa em várias medidas, incluindo o teste de recordação imediata de palavras (p < 0,0001). Contudo, semelhante ao presente estudo, Fu et al (2018) não utilizaram um grupo controle, dado que limita as conclusões.

O teste do desenho do relógio (TDR) pontua a precisão dos detalhes, como o posicionamento dos ponteiros e avalia a capacidade visual-espacial, a representação mental e o planejamento (Santos et al, 2021; Mioshi et al, 2006; Carvalho e Caramelli,

2007). Santos et al (2021) sugerem que o desempenho no TDR se deve a um possível efeito de transferência decorrente do treinamento musical. A transferência de aprendizagem ocorre quando habilidades aprendidas em uma área específica se generalizam para novas áreas ou aumentam as habilidades cognitivas gerais (Sala e Gobet, 2017). Popular entre os idosos, o canto coral é uma atividade envolvente e versátil, que tem sido associada a benefícios emocionais, sociais e cognitivos nessa faixa etária. canto coral também exige o processamento rápido e eficiente de múltiplas características sonoras (especialmente altura e localização). Mediado pelos córtex pré-frontais, esse tipo de processamento auditivo de nível superior pode ser particularmente vulnerável aos efeitos do envelhecimento e poderia ser potencialmente compensado pelo canto coral (Pentikäinen et al, 2022).

Um estudo de 2026 de Li Gen et al (2026), ainda em pré-print até a data de redação desta discussão, explora o efeito da terapia vocal estruturada na melhora da função cognitiva de estudantes universitários idosos e o triplo mecanismo "cognição-emoção-social". A comparação entre os grupos mostrou que os escores cognitivos abrangentes do grupo de intervenção e do grupo de acompanhamento foram significativamente maiores do que os do grupo controle (ambos os valores de $p < 0,001$). Além disso, houve diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de intervenção e o grupo controle nos pós-testes de função executiva e memória episódica, bem como nos pós-testes de acompanhamento. Napadow et al (2025), por seu turno, examinaram o desempenho da memória episódica e a atividade neural relacionada em idosos com idades entre 65 e 75 anos, que participaram de uma intervenção de canto coral com duração de 11 meses. Houve melhorias significativas na memória episódica após o período de controle e a intervenção com o coral.

Para Pentikäinen et al (2022), embora o impacto neurocognitivo do treinamento musical instrumental tenha sido amplamente estudado, pouco se sabe sobre os potenciais efeitos do canto na neuroplasticidade e no funcionamento cognitivo durante o envelhecimento. Segundo aqueles autores, para o cérebro, o canto é um processo altamente versátil e multidimensional, que requer a interação complexa de processos auditivos, vocais-motores, linguísticos, cognitivos e emocionais. Zarate (2013) reúne evidências a partir de estudos de neuroimagem de que o canto envolve interação contínua entre dois sistemas corticais: a via parietofrontal (dorsal) de produção vocal e a via temporal-frontal (ventral) de percepção auditiva, que funcionam em conjunto

como um circuito para permitir o controle motor vocal preciso com base no *feedback* somatossensorial e auditivo. Além desses sistemas centrais, outras áreas pré-frontais, límbicas e cerebelares ligadas à atenção, memória de trabalho, ritmo e emoção também são ativadas durante a percepção e produção do canto (Pentikäinen et al, 2022).

Finalmente, a segunda variável categórica designada como “Lê partitura” associou-se de modo estatisticamente significativo com os escores das tarefas “Letras” (X^2= 4,94; p = 0,026; ε^2 = 0,823) e “Animais” (X^2 = 3,92; p = 0,048; ε^2 = 0,654), ambas componentes do subdomínio “Fluência” da bateria ACE-R (Mioshi et al, 2006; Carvalho e Caramelli, 2007), embora tenha havido uma tendencia estatística com relação ao teste X2 na associação com a tarefa “Animais”. No entanto, o próprio subtotal do subdomínio “Fluência” (fluência verbal) também apresentou associação significativa com a variável “Lê partitura” (X^2 = 4,58; p = 0,032; ε^2 = 0,764). Os resultados encontrados sugerem que a capacidade de ler partitura contribuiu com aproximadamente 82,3% e 65,4% das variâncias dos escores obtidos pelos sujeitos incluídos em nossa amostra, nas tarefas “Letras” e “Animais” respectivamente. E ler partituras, contribuiu ainda com cerca de 76,4% da variância dos subtotais obtidos pelos voluntários, desta pesquisa, no subdomínio “Fluência”. Ainda aqui, ressaltamos os possíveis tamanhos de efeito superestimados, em função do pequeno n amostral.

Os resultados que encontramos no presente estudo parecem estar em consonância com os achados de Gooding et al (2014), que investigaram os efeitos do treinamento musical do início à meia-idade na cognição de idosos: os participantes com alto conhecimento apresentaram escores de fluência verbal semântica significativamente maiores na avaliação basal e ao longo do tempo, em comparação com os participantes de baixo conhecimento. A capacidade de ler partituras foi associada a escores médios mais altos tanto no teste de nomeação de animais quanto na memória episódica. As evidencias sugerem que o treinamento musical do início à meia idade pode estar associado à melhora da memória episódica e semântica na velhice, bem como ser um marcador útil de reserva cognitiva. E parece que, pelo menos em nossa pequena amostra, os idosos que começaram a prática musical já durante a vida adulta, a partir dos 45 anos, também alcançam os benefícios potenciais dessa prática, pelo menos em tarefas que envolvem memória.

Ocampo Osório et al (2018) encontraram que, em pessoas com formação musical, a reserva cognitiva esteve associada a um melhor desempenho em tarefas de nomeação, memória de trabalho visual-espacial e verbal, atenção focada e alternada, fluência verbal fonológica e desempenho semântico. Por outro lado, o tempo de exposição à prática musical dirigida esteve associado a um melhor desempenho na linguagem semântica e favoreceu a memória de trabalho a longo prazo. Strong e Mast (2017), por sua vez, encontraram diferenças significativas entre os grupos em tarefas de habilidade visoespacial, nomeação e funções executivas, sugerindo que os benefícios cognitivos do treinamento musical precoce na terceira idade, envolvam apenas domínios cognitivos específicos, incluindo linguagem, funções executivas e habilidade visoespacial.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Importa aqui considerar a natureza correlacional do presente trabalho, fato que nos impossibilita estabelecer qualquer relação de causalidade entre as variáveis de exposição à prática musical e os escores obtidos pelos voluntários incluídos na amostra, nas tarefas cognitivas da bateria ACE-R (Hanna-Pladdy; Mackay, 2011). Outro fator limitante da generalidade dos resultados aqui apresentados foi o pequeno número de participantes incluídos na amostra (n=7), além do fato de esta ter sido constituída por conveniência, de modo não aleatorizado (Rocha et al, 2022). A ausência de um grupo controle também nos impede de atribuir à música exclusividade sobre os efeitos em potencial, identificados em nossas análises. Houve também, em nosso estudo, um risco de viés de aferição oriundo do fato de que a pesquisadora responsável pelas coletas de dados possuía vinculo profissional e, talvez, afetivo, com as voluntárias/voluntários do estudo, que poderiam ter se empenhado intencionalmente na realização das tarefas da ACE-R, no intuito de agradar a pesquisadora. Para minimizar os efeitos desse risco, o grupo tomou o cuidado de que todas as etapas posteriores, incluindo a correção, escorificação das baterias e as análises estatísticas foram feitas por um pesquisador cego, que não teve qualquer contato com aqueles sujeitos.

Este trabalho consistiu em estudo piloto de caráter observacional transversal, de abordagem quantitativa, com delineamento correlacional intragrupo, cujo objetivo geral foi explorar se as variáveis indicadoras de exposição acumulada à prática musical, tais como como idade do início, prática semanal e diária, estudo de teoria musical e tempo total de prática, co-variam com os escores em tarefas e subdomínios cognitivos avaliados por meio da bateria de rastreio Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised (ACE-R), em uma amostra de idosos de alta escolaridade, praticantes de música.

A pergunta de pesquisa que norteou o presente estudo foi: Seria a Pontuação Total da ACE-R, assim como os escores das tarefas e subescalas desta bateria, sensíveis à prática musical, especificamente em pessoas idosas de alta escolaridade? A plausibilidade desta questão encontra respaldo em trabalhos como o de Hanna-Pladdy; Gajewski (2012), no qual músicos obtiveram pontuações mais altas em testes de fluência fonêmica, memória de trabalho verbal, recordação verbal imediata, julgamento visuoespacial e destreza motora, habilidades estas direta ou indiretamente

avaliadas pela bateria de rastreio ACE-R, mas não diferiam dos controles em outras atividades de lazer geral. Contudo, o fato de que, conforme Carvalho (2009), a ACE-R tenha se mostrado bastante sensível ao nível de escolaridade dos sujeitos, já levanta uma primeira questão sobre se os dados encontrados no presente estudo estão de fato refletindo o efeito da prática musical ou a alta escolaridade dos sujeitos incluídos na amostra.

Segundo Bugos et al (2007) os déficits cognitivos relacionados à idade são frequentemente associados a uma série de comprometimentos nas funções executivas, habilidades visuoespaciais, velocidade motora e velocidade de processamento. E os pesquisadores estão cada vez mais buscando estratégias que integrem múltiplas redes neurais para mitigar ou mesmo prevenir o declínio cognitivo relacionado à idade. A prática musical, que é multissensorial e envolve planejamento, preparação e execução motora, é cada vez mais reconhecida por seu potencial em facilitar a plasticidade cerebral (Wan; Schlaug, 2010).

De acordo com Särkämö et al (2008), a música é uma das fontes de estimulação mais eficazes no córtex auditivo e em outras áreas do cérebro. Ouvir música gera uma ampla atividade cortical que se estende além do córtex auditivo, envolvendo áreas cerebrais relacionadas à atenção, processamento semântico, memória, função motora e processamento emocional. Além disso, tocar um instrumento musical é uma atividade complexa e motivadora que envolve a coordenação de múltiplas modalidades sensoriais (auditiva, visual e somatossensorial) e do sistema motor de uma forma singular. Stewart et al. (2003) demonstrou que aprender a ler partituras musicais pode ter efeitos muito específicos em nível comportamental (habilidades específicas de mapeamento espacial) e cerebral (alterações funcionais no córtex parietal superior e no giro fusiforme). Portanto, o treinamento musical tornou-se uma estrutura útil para estudar a plasticidade cerebral ao longo da vida.

De modo geral, são preliminares as investigações acerca dos processos paralelos da linguagem e da música (Fedorenko et al., 2009; Moreno, 2009), as alterações nas estruturas cerebrais relacionadas ao processamento visuoespacial (Gaser; Schlaug, 2003) e a conectividade cerebral de músicos associada a um melhor desempenho em certas tarefas de funções executivas (Hyde et al., 2009; Schlaug et al., 2005). A hipótese com que os pesquisadores citados trabalham é a de que os

músicos podem construir reserva cognitiva ao longo do tempo à medida que processam a música de maneiras novas, ou até mesmo vivenciam seu ambiente não musical de formas singulares, com base em alterações neurais decorrentes de experiências musicais precoces. Esses mecanismos neurais preparam o cérebro para interagir com o ambiente desde cedo.

De fato, um estudo (Skoe; Kraus, 2012) constatou que idosos que haviam tocado um instrumento musical anteriormente em suas vidas continuavam a apresentar diferenças na resposta auditiva, mesmo após 40 anos ou mais sem tocar. Isso sugere que as alterações observadas no cérebro podem ser duradouras, contribuindo tanto para a reserva cerebral quanto para a reserva neural, e oferecendo proteção contra o declínio cognitivo associado ao envelhecimento.

De forma geral pode-se afirmar que os objetivos estabelecidos para este estudo foram alcançados: de fato, exploramos em juma amostra de idosos com alta escolaridade, engajados na prática musical, se as variáveis de exposição acumulada à prática musical co-variam com os escores em tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria ACE-R. Especificamente, foi investigado se os indicadores contínuos de exposição à prática musical se correlacionam com o desempenho nas tarefas e subdomínios da ACE-R; examinou-se se os escores das tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria ACE-R diferem significativamente entre subgrupos de idosos músicos de escolaridade elevada, formados a partir das variáveis discretas da prática musical e, por fim, descrevemos de forma exploratória quais características contínuas e categóricas da prática musical se mostram mais frequentes entre os idosos que obtiveram escores superiores nas tarefas cognitivas.

A primeira hipótese apresentada para este estudo foi de que em idosos de alta escolaridade, praticantes de música, os escores e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria ACE-R estão correlacionados com a idade de início da prática, o tempo de exposição à teoria musical e o tempo total da prática musical. Especificamente nesta amostra estudada, os escores da bateria ACE-R se correlacionaram com a prática semanal dos sujeitos; a idade de início da prática correlacionou-se com as tarefas “atenção e concentração” e “cubos”, e o tempo total de prática musical (em anos) apresentou correlação negativa forte, porém, borderline ao nível de significância, com a tarefa de “recordação”.

A segunda hipótese foi de que em idosos de alta escolaridade, praticantes de música, os escores das tarefas e subdomínios cognitivos avaliados pela bateria ACE-R co-variam com a participação em coral, o contexto de canto (se sozinho ou em grupo), realização de aulas de técnica vocal, modo de aprendizado, tipo de instrumento que pratica, frequência a aulas de teoria musical e capacidade de ler partitura. Para a pequena amostra incluída neste estudo, pelo menos duas destas variáveis categóricas ("Canta ou cantou em coral" e "Lê partitura") apresentaram associações significativas e com tamanhos de efeito consideráveis com os escores de algumas tarefas e subdomínio da bateria ACE-R. Cantar ou ter cantado em coral, associou-se significativamente o desenho do relógio, com a tarefas de recordação e reconhecimento e com o subdomínio memória. E a capacidade de ler partitura apresentou associação com as tarefas letras e animais, do domino fluência verbal.

A primeira das limitações deste estudo trata-se do número muito reduzido de participantes incluídos na amostra (n = 7), fato que certamente afetou a adesão dos dados à hipótese de normalidade, restringindo a análise estatística para testes não paramétricos, permitindo-nos apenas explorar os dados de forma correlacional, o que nos limita a considerar os resultados apenas dentro desta restrita amostra. Um segundo fator limitante foi a não constituição de um grupo controle, de indivíduos não praticantes de música, com o qual pudéssemos fazer comparações de efeito. Um grupo controle, seria útil ainda para testar o efeito de uma variável, que embora não tenha parecido relevante nos testes de correlação e associação, impede-nos de atribuir qualquer potencial efeito à pratica musical com exclusividade: trata-se da prática de outras atividades de lazer, relatada por todos os participantes. Qual seria o verdadeiro papel destas atividades diversas, incluindo esportes e artes, nos escores obtidos pelos sujeitos na ACE-R, em suas tarefas e subdomínios? Por fim, porém não menos relevante, pelo contrário, o estudo aqui realizado foi de natureza correlacional. Estudos correlacionais não se prestam a inferir causalidades. As correlações e associações significativas que encontramos, significam apenas que as variáveis variam juntas. O modo como uma afeta outra, permanece sem resposta.

No entanto, este consistiu em um projeto de pesquisa elaborado e executado no âmbito da graduação em psicologia, sem previsão de fomento financeiro de qualquer natureza, sem grandes equipamentos estruturais, e com muito reduzido espaço de tempo para as etapas de coleta e análise de dados. Dento deste cenário,

acreditamos ter feito um trabalho de qualidade e que atendeu perfeitamente aos objetivos de um trabalho de pesquisa na graduação: proporcionar oportunidades para que os formandos entrem em contato com o método científico, e experienciem a pesquisa. Além disso, de uma forma ainda que distante e restrita a esta amostra, este trabalho apontou que a bateria ACE-R e alguns de seus subescores foram sensíveis à prática musical, ao menos enquanto uma hipótese plausível que merece ser estudada e testada mais afundo, num estudo mais robusto.

Este trabalho também contribui um pouco para com a sociedade em geral, sobretudo uma sociedade que está envelhecendo, ao acrescentar hipóteses válidas sobre a música como uma atividade que pode contribuir para com o envelhecimento saudável da cognição. Especialmente para as voluntárias/voluntário deste estudo, a contribuição mais relevante situa-se na valorização por parte da equipe de pesquisadoras/pesquisador de sua prática musical.

Para a psicologia este trabalho apresenta, pelo menos em hipótese, mais um fator a ser considerado no âmbito da avaliação psicológica, do rastreio cognitivo. Elementos que são ferramenta de trabalho dos profissionais que atuam junto a idosos. A bateria de rastreio cognitivo ACE-R, bem como alguns de seus subescores, mostram-se correlacionados/associados, co-variaram, nesta amostra, com algumas das variáveis de exposição à prática musical.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAM, S.; BONSANG, E.; GROTZ, C.; PERELMAN, S. Occupational activity and cognitive reserve: implications in terms of prevention of cognitive aging and Alzheimer's disease. *Clin. Interv. Aging.*, v. 11, n. 8, p. 377-390, abr., 2013. DOI: 10.2147/CIA.S39921. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3650883/. Acesso em: 11/10/2025.

ALMEIDA, Osvaldo P. Mini-exame do estado mental e o diagnóstico de demência no brasil. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, São Paulo, v. 56, n. 3-B, p. 605-612, 1998. DOI: https://doi.org/10.1590/S0004-282X1998000400014 . Disponível em: https://www.scielo.br/j/anp/a/Xmt3w7TVPV7M78XRb5prnrG/?lang=pt. Acesso em: 24/10/2026

ALVES, Cândida; DOURADO, Márcia. Senescência e senilidade. In: ALMONDES, Katie; ALVES, Cândida (org). *Avaliação em Neuropsicologia do Envelhecimento*, São Paulo: Hogrefe, 2022, p. 30 – 41. ISBN 978-65-89092-19-3.

AMER, T.; KALENDER, B.; HASHER, L.; TREHUB, S. E.; WONG, Y. Do older professional musicians have cognitive advantages? *PLoS ONE*, v. 8, n. 8, art. e71630, 2013. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071630. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3737101/. Acesso em: 07 set. 2026.

BAIRD, A.; SAMSON, S. Music and dementia. *Progress in Brain Research*, v. 17, p. 207-235, 2015. DOI: 10.1016/bs.pbr.2014.11.028. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0079612314000296?via%3Dihub. Acesso em: 11/10/2025.

BEAUVOIR, Simone de. *A velhice*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

BENZ, S.; SELLARO, R.; HOMMEL, B.; COLZATO, L.S. Music Makes the World Go Round: The Impact of Musical Training On Non-musical Cognitive Functions - A Review. *Frontiers in Psychology*, v. 6, p. 1-5, 2016. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02023. Disponível em:

https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2015.02023/full . Acesso em: 22/08/2025.

BOUSTANI, M.; PETERSON, B.; HANSON, L.; HARRIS, R.; KATHLEEN, N.L. Screening for dementia in primary care: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann. Intern. Med.*, v. 138, n. 11, p. 927 – 937, Jun., 2003. DOI: 10.7326/0003-4819-138-11-200306030-00015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12779304/. Acesso em: 09/10/2025.

BRANDLER, S.; RAMMSAYER, T.H. Differences in mental abilities between musicians and non-musicians. *Psychology Music*, v. 31, n. 2, p. 123 – 138, 2003. DOI: 10.1177/0305735603031002290. Disponível em: https://psycnet.apa.org/record/2003-05484-002. Acesso em: 11/10/2025.

BRASIL. Agência Gov. Expectativa de vida sobe para 76,4 anos no Brasil após queda durante a pandemia. 1 ago. 2024a. Disponível em: https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202408/expectativa-de-vida-sobe-para-76-4-anos-no-brasil-apos-queda-durante-a-pandemia. Acesso em: 16/08/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Gestão do Cuidado Integral. *Relatório nacional sobre a demência: Epidemiologia, (re)conhecimento e projeções futuras* [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2024b.

BRAUN, Thenille; REBOUÇAS, José Thales S.; RANVAUD, Ronald. O ritmo e a sua relação com som: a influência do contexto sensorial na precisão da percepção e produção de ritmo. *Opus*, Goiânia, v. 15, n. 2, dez. 2009, p. 8-31. Disponível em: https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/251/231. Acesso em: 19/08/2025.

BROCHARD, R.; DUFOUR, A.; DESPRÉS, O. Effect of musical expertise on visuospatial abilities: evidence form reaction times and mental imagery. *Brain cogn.*, v.

54, n. 2, p. 103 – 109, 2004. DOI: 10.1016/S0278-2626(03)00264-1. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14980450/. Acesso em: 12/10/2025.

BRUCKI, S.M.D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P.H.F.; OKAMOTO, I.H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq. Neuropsiquiatr.*, v. 61, n. 3-B, p. 777 – 781, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/anp/a/YgRksxZVZ4b9j3gS4gw97NN/?lang=pt. Acesso em: 09/10/2025.

BUGOS, J. A.; PERLSTEIN, W. M.; MCCRAE, C. S.; BROPHY, T. S.; BEDENBAUGH, P. H. Individualized piano instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. *Aging & Mental Health*, v. 11, n. 4, p. 464–471, 2007. DOI: https://doi.org/10.1080/13607860601086504. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17612811/. Acesso em: 07 set. 2026.

CAIXETA, L.; TEIXEIRA, A.L (ORGS). *Neuropsicologia geriátrica: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Artmed, Porto Alegre, 2014.

CAPARELLI-DÁQUER, Egas M.; OLIVEIRA-SOUZA, Ricardo; MOREIRA FILHO, Pedro F. Judgment of line orientation depends on gender, education, and type of error. Brain and Cognition, v. 69, n. 1, p. 116-120, 2009. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.06.001. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278262608002030. Acesso em: 24/10/2026.

CARVALHO, Viviane Amaral. *Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R): adaptação transcultural, dados normativos de idosos cognitivamente saudáveis e de aplicabilidade como instrumento de avaliação cognitiva breve para pacientes com doença de Alzheimer provável leve*. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/001780248. Acesso em: 07 set. 2026.

CARVALHO, V. A.; CARAMELLI, P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R). *Dementia & Neuropsychologia*, v. 1, n. 2, p. 212–216, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/s1980-57642008dn10200015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29213390/. Acesso em: 07 set. 2026.

CHAN, A.S.; HO, Y.C.; CHEUNG, M.C. Music training improves verbal memory. *Nature*, 396, 128, 1998. DOI: 10.1038/24075. Disponível em: https://www.nature.com/articles/24075. Acesso em: 11/10/2025.

CHAVES, M.L.F.; GODINHO, C.C.; PORTO, C.S.; MANSUR, L.; CARTHERY-GOULART, M.T.; YASSUDA, M.S.; BEATO, R. Cognitive, functional and behavioral assessment: Alzheimer's disease. *Dement Neuropsychol*, v. 5, n. 3, p. 153 – 166, set. 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S1980-57642011DN05030003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/dn/a/STf4nxcYMMfrxbNmjCyGcBN/?lang=en. Acesso em: 08/10/2025.

COLLINS, A. Neuroscience and music research: What's out there and what's useful to music educators? In: *Making Sound Waves: Diversity, Unity, Equity: Proceedings of the XVIII National Conference*. Australian Society for Music Education, 2011. Disponível em: https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.926668854542285. Acesso em: 19/08/2025.

CORRÊA, J. C. et al. Percepção de idosos sobre o papel do psicólogo em instituições de longa permanência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 15, n. 1, p. 127–136, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000100014. Disponível em:https://www.scielo.br/j/rbgg/a/wwRGpXHrfJmR9sTHwN44v4g/?format=html&lang=pt. Acesso em: 17/08/2025.

COSTA-GIOMI, E. The Long-Term Effects of Childhood Music Instruction on Intelligence and General Cognitive Abilities. *National Association for Music Education*, v. 33, n. 2, p. 20-26, 2015. DOI: https://doi.org/10.1177/8755123314540661. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/8755123314540661. Acesso em: 22/08/2025.

CULLEN, B.; O'NEILL, B.; EVANS, J.J.; COEN, R.F.; LAWLOR, B.A. A review of screening tests for cognitive impairment. *J. Neurosurg. Psychiatry.*, v. 78, n. 8, p. 790 – 799, ago., 2007. DOI: 10.1136/jnnp.2006.095414. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17178826/. Acesso em: 09/10/2025.

DANCEY, Christine P.; REIDY, John. Estatística sem matemática para psicologia. – 7. ed. – Porto Alegre: Penso, 2019.

DAWSON, W.J. Benefits of music training are widespread and lifelong: a bibliographic review of their non-musical effects. *Med. Probl. Perform. Art.*, v. 29, n. 2, p. 57-63, jun., 2014. DOI: 10.21091/mppa.2014.2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24925171/. Acesso em: 12/10/2025.

DUKE, R. A.; CASH, C. D.; ALLEN, S. E. Focus of Attention Affects Performance of Motor Skills in Music. *Journal of Research in Music Education*, v. 59, n. 1, p. 44–55, 2011. Disponível em: https://eric.ed.gov/?id=EJ918801. Acesso em: 07 set. 2026.

EVANS, D.A.; BECKETT, L.A.; ALBERT, M.S.; HEBERT, P.A.; FUNKENSTEIN, H.H.; TAYLOR, J.O. Level of education and change in cognitive function in a community population of older persons. *Ann. Epidemiol.*, v. 3, n. 1, p. 71-77, 1993. DOI: 10.1016/1047-2797(93)90012-s. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8287159/. Acesso em: 11/10/2025.

FAUVEL, B.; GROUSSARD, M.; EUSTACHE, F.; DESGRANGES, B.; PLATEL, H. Neural implementation of musical expertise and cognitive transfers: could they be promising in the framework of normal cognitive aging? *Front. Human. Neurosci.*, v. 7:693, 2013. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00693. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3804930/. Acesso em: 12/10/2025.

FAUVEL, B.; GROUSSARD, M.; MUTLU, J.; ARENAZA-URQUIJO, E. M.; EUSTACHE, F.; DESGRANGES, B.; PLATEL, H. Musical practice and cognitive aging: two cross-sectional studies point to phonemic fluency as a potential candidate for a

use-dependent adaptation. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 6, art. 227, 2014. DOI: https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00227. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/agingneuroscience/articles/10.3389/fnagi.2014.00227/full. Acesso em: 07 set. 2026.

FEDORENKO, E.; PATEL, A.; CASASANTO, D.; WINAWER, J.; GIBSON, E. Structural integration in language and music: evidence for a shared system. *Memory & Cognition*, v. 37, n. 1, p. 1–9, 2009. DOI: https://doi.org/10.3758/MC.37.1.1. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.3758/MC.37.1.1. Acesso em: 07 set. 2026.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, v. 12, n. 3, p. 189–198, 1975. DOI: https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1202204/. Acesso em: 07 set. 2026.

FORGEARD, M.; WINNER, E.; NORTON, A.; SCHLAUG, G. Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and nonverbal reasoning. *PLoS ONE*, v. 3, n. 10, e3566, 2008. DOI: 10.1371/journal.pone.0003566. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18958177/. Acesso em: 12/10/2025.

FOUBERT-SAMIER, A.; CATHELINE, G.; AMIEVA, H.; DILHARREGUY, B.; HELMER, C.; ALLARD, M.; DARTIGUES, J.F. Education, occupation, leisure activities, and brain reserve: a population-based study. *Neurobiology Aging*, v. 33, n. 2, fev., 2012. DOI: 10.1016/j.neurobiolaging.2010.09.023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21074901/. Acesso em: 11/10/2025.

FRANKLIN, M.S.; RATTRAY, K.; SLEDGE MOORE, K.; MOHER, J.; YIP, C.-Y.; JONIDES, I. The effect of musical training on verbal memory. *Psychology of Music*, v. 36, n. 3, p. 353 – 366, 2008. DOI: 10.1177/0305735607086044. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0305735607086044. Acesso em: 12/10/2025.

FU, M. C.; BELZA, B.; NGUYEN, H.; LOGSDON, R.; DEMOREST, S. Impact of group-singing on older adult health in senior living communities: a pilot study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 76, p. 138–146, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.02.012. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29518671/. Acesso em: 07 set. 2026.

GASER, C.; SCHLAUG, G. Brain structures differ between musicians and non-musicians. *The Journal of Neuroscience*, v. 23, n. 27, p. 9240–9245, 2003. DOI: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.23-27-09240.2003. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14534258/. Acesso em: 07 set. 2026.

GLISKY, Elizabeth L. Changes in cognitive function in human aging. In: GLISKY, E.L.; RIDDLE, D.R. *Brain Aging: Models, Methods, and Mechanisms*. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis, cap. 1, 2007. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3885/. Acesso em: 08/10/2025.

GOODING, L. F.; ABNER, E. L.; JICHA, G. A.; KRYSCIO, R. J.; SCHMITT, F. A. Musical Training and Late-Life Cognition. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, v. 29, n. 4, p. 333–343, 2014. DOI: https://doi.org/10.1177/1533317513517048. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24375575/. Acesso em: 07 set. 2026.

GROISMAN, Daniel. A velhice, entre o normal e o patológico. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 61 – 78, jan./abr. 2002. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-59702002000100004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hcsm/a/5L8mDxpksnx4JQfZC6GZKjb/?lang=pt. Acesso em: 17/08/2025.

HANNA-PLADDY, B.; GAJEWSKI, B. Recent and past musical activity predicts cognitive aging variability: direct comparison with general lifestyle activities. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 6, art. 198, 2012. DOI: https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00198. Disponível em:

https://www.frontiersin.org/journals/humanneuroscience/articles/10.3389/fnhum.2012.00198/full#cite. Acesso em: 07 set. 2026.

HANNA-PLADDY, Brenda; MACKAY, Alicia. The relation between instrumental musical activity and cognitive aging. *Neuropsychology*, v. 25, n. 3, p. 378–386, maio 2011. DOI: 10.1037/a0021895. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21463047/. Acesso em: 07 set. 2026.

HANNON, E.E.; TRAINOR, I.J. Music acquisition: effects of enculturation and formal training on development. *Trends Cogn. Sci.*, v. 11, n. 11, p. 466-472, nov., 2007. DOI: 10.1016/j.tics.2007.08.008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17981074/. Acesso em: 12/10/2025.

HANNON, Erin E.; SCHACHNER, A.; NAVE-BLODGETT, J.E. Babies know bad dancing when they see it: but not younger infants discriminate between synchronous and asynchronous audiovisual musical displays. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 159, p. 159 – 174, jul. 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.01.006. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022096517300425?via%3Dihub. Acesso em: 19/08/2025.

HETLAND, L. Learning to Make Music Enhances Spatial Reasoning. *Journal of Aesthetic Education*, v. 34, n. 3/4, p. 179–238, 2000. DOI: https://doi.org/10.2307/3333643. Disponível em: [suspicious link removed]. Acesso em: 07 set. 2026.

HO, Y.C.; CHEUNG, M.C.; CHAN, A.S. Music training improves verbal but not visual memory: cross-sectional and longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*, v. 17, n. 3, p. 439 – 450, jul., 2003. DOI: 10.1037/0894-4105.17.3.439. Disponível em: https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0894-4105.17.3.439. Acesso em: 12/10/2025.

HUNTSINGER, S.C.; JOSE, E.P. A test of Gardner's modularity theory: a comparison of short-term memory for digits and tones. *Psychomusicology*, v. 10, n. 1, 1991. DOI: 10.1037/h0094145. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/241843236. Acesso em: 12/10/2025.

HYDE, K. L.; LERCH, J.; NORTON, A.; FORGEARD, M.; WINNER, E.; EVANS, A. C.; SCHLAUG, G. Musical Training Shapes Structural Brain Development. *The Journal of Neuroscience*, v. 29, n. 10, p. 3019–3025, 2009. DOI: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5118-08.2009. Disponível em: https://www.jneurosci.org/content/29/10/3019. Acesso em: 07 set. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação: 2000-2070*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html. Acesso em: 08/10/2025.

ITO, E.; NOUCHI, R.; DINET, J.; CHENG, CH.; HUSEBO, B.S. The effect of music-based intervention on general cognitive and executive functions, and episodic memory in people with mild cognitive impairment and dementia: A systematic review and meta-analysis of recent randomized controlled trials. *Healthcare*, v. 10, n. 8, p. 1462, ago., 2022. DOI: 10.3390/healthcare10081462. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36011119/. Acesso em: 11/10/2025.

JAKOBSON, L.S.; LEWYCKY, S.T.; KILGOUR, A.R.; STOESZ, B.M. Memory for verbal and visual material in highly trained musicians. *Music Perception*, v. 26, n. 1, p. 41 – 55, 2008. DOI: 10.1525/mp.2008.26.1.41. Disponível em: https://psycnet.apa.org/record/2008-11938-004. Acesso em: 12/10/2025.

JAMES, C. E. et al. Train the brain with music (TBM): brain plasticity and cognitive benefits induced by musical training in elderly people in Germany and Switzerland, a study protocol for an RCT comparing musical instrumental practice to sensitization to music. *BMC Geriatrics*, London, v. 20, n. 418, p. 1-14, 21 out. 2020. DOI: 10.1186/s12877-020-01761-y. Disponível em:

https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01761-y. Acesso em: 19/08/2025.

JANATA, P. The neural architecture of music-evoked autobiographical memories. *Cerebral Cortex*, v. 19, n. 11, p. 2579-2594, 2009. DOI: https://doi.org/10.1093/cercor/bhp008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19240137/. Acesso em: 25/08/2025.

JÄNCKE, L. The plastic human brain. *Restorat. Neurol. Neurosci.*, v. 27, p. 521–538, 2009. DOI: 10.3233/RNN-2009-0519. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.3233/RNN-2009-0519. Acesso em: 22/08/2025.

JANZEN, T. Braun; THOMPSON, W. F.; RANVAUD, R. A developmental study of the effect of music training on timed movements. *Frontiers in Human Neuroscience*, Lausanne, v. 8, n. 801, out. 2014. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00801. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00801/full. Acesso em: 19/08/2025.

LI, Gen; FAN, Min; DOU, LianXiu et al. Research on the Cognitive Function of Elderly College Students in Vocal Therapy. *Research Square*, 14 Aug. 2026. Preprint (Version 1). DOI: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-9349411/v1. Disponível em: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-9349411/v1. Acesso em: 07 set. 2026.

MALLOY-DINIZ, L.F. et al (ORG). *Avaliação Neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MALLOY-DINIZ, L.F.; PAULA, J.J.; SEDÓ, M.; FUENTES, D.; LEITE, W.B. Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In: FUENTES, D.; MALLOY-DINIZ, L.F.; CAMARGO, C.H.P.; COSENZA, R.M. *Neuropsicologia: teoria e prática*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

MALLOY-DINIZ, L.F.; SALLUM, I.; FUENTES, D.; BARONI, L.B.; COSTA, D.S.; DE PAULA, J.J. O exame das funções executivas. In: MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES,

D.; MATTOS, P.; NEANDER, A. (ORGS). *Avaliação Neuropsicológica*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

MATHURANATH, P.S.; NESTOR, P.J.; BERRIOS, G.E.; RAKOWICZ, W.; HODGES, J.R. A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology*, v. 55, n. 11, p. 1613 – 1620, dez., 2000. DOI: 10.1212/01.wnl.0000434309.85312.19. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11113213/. Acesso em: 09/10/2025.

MATTOS, Paulo; COUTINHO, Gabriel. Avaliação neuropsicológica do envelhecimento. In: MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D.; MATTOS, P.; NEANDER, A. (ORGS). *Avaliação Neuropsicológica*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

MIENDLARZEWSKA, Ewa A.; TROST, Wiebke J. How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*, v. 7, jan. 2014. DOI: https://doi.org/10.3389/fnins.2013.00279. Disponívelem:https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2013.00279/full. Acesso em: 24/08/2025.

MIOSHI, E.; DAWSON, K.; MITCHELL, J.; ARNOLD, R.; HODGES, J. R. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, v. 21, n. 11, p. 1078–1085, 2006. DOI: https://doi.org/10.1002/gps.1610. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16977673/. Acesso em: 07 set. 2026.

MORAES, Edgar; MORAES, F.L.; GONÇALVES, D.L.V.; BARBOSA, I.L.; ROSAS, L.V.S.; SILVA, F.B. Modelo multidimensional de saúde do idoso. In: ALMONDES, Katie; ALVES, Cândida (org). *Avaliação em Neuropsicologia do Envelhecimento*. São Paulo: Hografe, 2022, p. 30 – 41. ISBN 978-65-89092-19-3.

MOREIRA, L.; DE PAULA, J.J. Praxia e visioconstrução. In: MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D.; MATTOS, P.; NEANDER, A. (ORGS). *Avaliação Neuropsicológica*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

MÜNTE, T. F.; ALTENMÜLLER, E.; JÄNCKE, L. The musician's brain as a model of neuroplasticity. *Nature Reviews Neuroscience*, v. 3, n. 6, p. 473–478, 2002. DOI: https://doi.org/10.1038/nrn843. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12042882/. Acesso em: 07 set. 2026.

NAPADOW, Miriam et al. Singing for memory: neural and cognitive effects of a choral intervention in older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 17, art. 1679873, 2025. DOI: https://doi.org/10.3389/fnagi.2025.1679873. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fnagi.2025.1679873. Acesso em: 07 set. 2026.

NITRINI, R. et al. Influence of age, gender and educational level on performance in the Brief Cognitive Battery-Edu. *Dement Neuropsychol.*, v. 2, n. 2, p. 114-118, abr./jun., 2008. DOI: 10.1590/S1980-57642009DN20200007. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5619580/. Acesso em: 12/10/2025.

NOGUEIRA, I.S.; DOS REIS, P.; MARCON, S.; HIGARASHI, I.H.; BALDISSERA, V.D.A. A identidade social do idoso na perspectiva das crianças. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 22, n. 5, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190185. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbgg/a/yWxQgCTyH3kp6XpPXhsGFbx/?lang=pt. Acesso em: 06/10/2025.

OCAMPO OSORIO, E.; GIRALDO LÓPEZ, J. A.; MONTOYA ARENAS, D. A.; GAVIRIA, A. M. Cognitive reserve and cognitive performance in the elderly with a history of musical training. *Medicina UPB*, v. 37, n. 2, p. 97–106, 2018. DOI: https://doi.org/10.18566/medupb.v37n2.a03. Disponível em: https://revistas.upb.edu.co/index.php/medicina/en/article/view/823. Acesso em: 07 set. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Envelhecimento. 2024. Disponível em: https://www.un.org/en/global-issues/ageing. Acesso em: 16/08/2025.

PALMER, C.; DRAKE, C. Monitoring and planning capacities in the acquisition of music performance skills. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, v. 51, n. 4, p. 369–384, 1997. DOI: https://doi.org/10.1037/1196-1961.51.4.369. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9606950/. Acesso em: 07 set. 2026.

PAPALIA, Diane E.; MARTORELL, Gabriela. *Desenvolvimento Humano*. Porto Alegre: AMGH, 2022.

PARBERY-CLARK, A.; TIERNEY, A.; STRAIT, D. L.; KRAUS, N. Musicians have fine-tuned neural distinction of speech syllables. *Neuroscience*, v. 219, p. 111–119, 2012. DOI: https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.05.042. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306452212005106. Acesso em: 07 set. 2026.

PATEL, Aniruddh D. Music, biological evolution, and brain. In: LEVANDER, C.; HENRY, C. (Eds.). *Emerging Disciplines*. Rice University Press, mar. 2010. Disponível em:https://pages.ucsd.edu/~rbelew/courses/cogs260_s10/readings/Patel10_music_evolution.pdf. Acesso em: 19/08/2025.

PATEL, A.D.; IVERSEN, J.R. The linguistic benefits of musical abilities. *Trends Cogn. Sci.*, v. 11, n. 9, p. 369-372, set., 2007. DOI: 10.1016/j.tics.200708.003. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17698406/. Acesso em: 12/10/2025.

PATEL, A.D.; MORGAN, E. Exploring Cognitive Relations Between Prediction in Language and Music. *Cognitive Science*, v. 41, Suppl 2, p. 303-320, 2016. DOI: https://doi.org/10.1111/cogs.12411. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cogs.12411. Acesso em: 22/08/2025.

PEIXOTO, Vanessa Giffoni de M.N.P. Avaliação na saúde pública: rastreio cognitivo. In: ALMONDES, Katie; ALVES, Cândida (org). *Avaliação em Neuropsicologia do Envelhecimento*, São Paulo: Hogrefe, 2022, p. 79 – 93. ISBN 978-65-89092-19-3.

PENTIKÄINEN, E. et al. Beneficial effects of choir singing on cognition and well-being of older adults: evidence from a cross-sectional study. *PLoS ONE*, v. 16, n. 2, art. e0245666, 2022. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245666. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0245666. Acesso em: 07 set. 2026.

PICCININNI, M.; ROHMANN, J.L.; WECHSUNG, M.; LOGROSCINO, G.; KURTH, T. Should Cognitive Screening Tests Be Corrected for Age and Education? Insights From a Causal Perspective. *American Journal of Epidemiology*, v. 192, n. 1, p. 93 – 101, set., 2022. DOI: 10.1093/aje/kwac159. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36068941/. Acesso em: 09/10/2025.

PUENTE, Antonio E. Neuropsicologia do envelhecimento: conceito, histórico e paradigmas. In: ALMONDES, Katie; ALVES, Cândida (org). *Avaliação em Neuropsicologia do Envelhecimento*, São Paulo: Hogrefe, 2022, p. 15 – 29. ISBN 978-65-89092-19-3.

RAUSCHER, F. H.; HINTON, S. C. Music Instruction and its Diverse Extra-Musical Benefits. *Music Perception*, v. 29, n. 2, p. 215–226, 2011. DOI: https://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.215. Disponível em: https://online.ucpress.edu/mp/article-abstract/29/2/215/62558/Music-Instruction-and-its-Diverse-Extra-Musical?redirectedFrom=fulltext. Acesso em: 07 set. 2026.

RAVIGNANI, A.; HONING, H.; KOTZ, S. A. The Evolution of Rhythm Cognition: Timing in Music and Speech. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 11, p. 1-8, 2017. DOI: https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00303. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/humanneuroscience/articles/10.3389/fnhum.2017.00303/full. Acesso em: 22/08/2025.

REUBEN, A.; BRICKMAN, A.M.; MURASKIN, J.; STEFFENER, J.; STERN, Y. Hippocampal atrophy relates to fluid intelligence decline in the elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v. 17, n. 1, p. 56-61, 2011. DOI:

10.1017/S135561771000127X. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21092387/. Acesso em: 22/08/2025.

ROCHA, Luana Aparecida da; SIQUEIRA, Bianca Franceschini; GRELLA, Caroliny Eduarda; GRATÃO, Aline Cristina Martins. Effects of concert music on cognitive, physiological, and psychological parameters in the elderly with dementia: a quasi-experimental study. *Dementia & Neuropsychologia*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 194–201, abr./jun. 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2021-0088. Disponível em: https://www.scielo.br/j/dn/a/PjQtsKz4PHb8KDFkDkRdgVd/?lang=en. Acesso em: 07 set. 2026.

RODRIGUES, Eunice Dias da Rocha. *Benefícios cognitivos e sensoriomotores da tDCS associada ao treinamento musical de idosos: estudo randomizado, controlado, duplo cego*. 2022. 239f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade de Brasília (UNB), Brasília – DF. 2022. Disponível em: https://www.repositorio.unb.br/handle/10482/45315. Acesso em: 19/08/2025.

ROMÁN-CABALLERO, R.; ARNEDO, M.; TRIVIÑO, M.; LUPIÁÑEZ, J. Musical practice as and enhancer of cognitive function in healthy aging – A systematic review and meta-analysis. Plos one, v. 13, n. 11, nov. 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0207957. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0207957. Acesso em: 11/10/2025.

ROMÁN-CABALLERO, R.; MARTÍN-ARÉVALO, E.; LUPIÁÑEZ, J. Attentional networks functioning and vigilance in expert musicians and non-musicians. Psychological Research, v. 85, p. 1121–1135, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s00426-020-01323-2. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00426-020-01323-2. Acesso em: 24/10/2026

SALA, G.; GOBET, F. Cognitive and academic benefits of music training with children: a multilevel meta-analysis. *Memory & Cognition*, v. 48, n. 8, p. 1429–1441, 2020. DOI:

https://doi.org/10.3758/s13421-020-01060-2. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32728850/. Acesso em: 07 set. 2026.

SANTOS, Débora C.A.; BIANCHI, Larissa R.O. Envelhecimento morfofuncional: diferenças entre gêneros. *Arquivos do MUDI*, v. 18, n. 2, p. 33-46, 2014. DOI: https://doi.org/10.4025/arqmudi.v18i2.24657. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/24657. Acesso em: 22/08/2025.

SANTOS, M. R. et al. Effects of musical improvisation as a cognitive and motor intervention for the elderly. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, v. 38, art. e190132, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1982-0275202138e190132. Disponível em: https://www.scielo.br/j/estpsi/a/fTT4kdywbTn4bFbQrvTgTNB/?lang=en. Acesso em: 25/08/2025.

SÄRKÄMÖ, T. Cognitive, emotional, and neural benefits of musical leisure activities in aging and neurological rehabilitation: A critical review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 61, p. 414–418, 2018. DOI: 10.1016/j.rehab.2017.03.006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28461128/. Acesso em: 22/08/2025.

SÄRKÄMÖ, T. et al. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain*, v. 131, n. 3, p. 866–876, 2008. DOI: https://doi.org/10.1093/brain/awn013. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18287122/. Acesso em: 07 set. 2026.

SCHELLENBERG, E.G. Music lessons enhance IQ. *Psychol. Sci.*, v. 15, n. 8, p. 511-514, 2004. DOI: 10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x. Disponível em: https://ppgtpc.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/documentos/Music%20Lessons%20Enhance%20IQ.pdf. Acesso em: 12/10/2025.

SCHELLENBERG, E.G.; PERETZ, I. Music, language and cognition: unresolved issues. *Trends Cogn. Sci.*, v. 12, n. 2, p. 45-46, fev., 2008. DOI:

10.1016/j.tics.2007.11.005. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18178126/. Acesso em: 12/10/2025.

SCHLAUG, G.; NORTON, A.; OVERY, K.; WINNER, E. Effects of Music Training on the Child's Brain and Cognitive Development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1060, n. 1, p. 219–230, 2005. DOI: https://doi.org/10.1196/annals.1360.015. Disponível em: https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1196/annals.1360.015. Acesso em: 07 set. 2026.

SCHNEIDER, C.E.; HUNTER, E.G.; BARDACH, S.H. Potential cognitive benefits from playing music among cognitively intact older people: a scoping review. *Journal of Applied Gerontology*, v. 38, n. 12, p. 1763 – 1783, dez., 2018. DOI: 10.1177/0733464817751198. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29361873/. Acesso em: 11/10/2025.

SCHOOLER, C.; MULATU, M.S. The reciprocal effects of leisure time activities and intellectual functioning in older people: a longitudinal analysis. *Psychology Aging*, v. 16, n. 3, p. 466 – 482, set., 2001. DOI: 10.1037//0882-7974.16.3.466. Disponível em: https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0882-7974.16.3.466. Acesso em: 11/10/2025.

SEINFELD, S.; FIGUEROA, H.; ORTIZ-GIL, J.; SANCHEZ-VIVES, M. V. Effects of music learning and piano practice on cognitive function, mood and quality of life in older adults. Frontiers in Psychology, v. 4, art. 810, p. 1-14, 2013. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00810. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24198804/. Acesso em: 24/10/2026

SKOE, E.; KRAUS, N. A little goes a long way: how the adult brain is shaped by musical training in childhood. *The Journal of Neuroscience*, v. 32, n. 34, p. 11507–11510, 2012. DOI: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1949-12.2012. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22915097/. Acesso em: 07 set. 2026.

SMID, J. et al. Subjective cognitive decline, mild cognitive impairment, and dementia - syndromic approach: recommendations of the Scientific Department of Cognitive Neurology and Aging of the Brazilian Academy of Neurology. *Dementia & Neuropsychologia*, v. 16, n. 3, supl. 1, p. 1–24, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2022-S101PT. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36533160/. Acesso em: 07 set. 2026.

SONG, S.; STERN, Y.; GU, Y. Modifiable lifestyle factors and cognitive reserve: systematic review of current evidence. *Ageing Res. Rev.*, v. 74, 2022. DOI: 10.1016/j.arr.2021.101551. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568163721002981?via%3Dihub. Acesso em: 11/10/2025.

STEWART, L.; HENSON, R.; KAMPE, K.; WALSH, V.; TURNER, R.; FRITH, U. Brain changes after learning to read and play music. *NeuroImage*, v. 20, n. 1, p. 71–83, 2003. DOI: https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00248-9. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811903002489?via%3Dihub. Acesso em: 07 set. 2026.

STRONG, J. V. Music experience predicts episodic memory performance in older adult instrumental musicians. *Brain and Cognition*, v. 161, art. 105883, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bandc.2022.105883. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35667284/. Acesso em: 07 set. 2026.

STRONG, J. V.; MAST, B. T. The cognitive functioning of older adult instrumental musicians and non-musicians. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, v. 26, n. 3, p. 367–386, 2019. DOI: https://doi.org/10.1080/13825585.2018.1448356. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29516767/. Acesso em: 07 set. 2026.

TAVARES, Maria Clotilde Henriques. A influência da neurociência cognitiva sobre a musicoterapia: bases para a musicoterapia neurológica. *Revista de Ciências da Saúde – CEUMA*, v. 1, n. 1, p. 8 – 28, jul./set. 2023. DOI: https://doi.org/10.61695/rcs.v1i1.1. Acesso em: 19/08/2025.

STUDART-NETO, A.; NITRINI, R. Avaliação cognitiva à beira do leito. In: *Neurologia cognitiva e do envelhecimento: do conhecimento básico à abordagem clínica*. São Paulo: Editora e Eventos Omnifarma, p. 27 – 55, 2016.

THAUT, M.H.; TRIMARCHI, P.D.; PARSONS, L.M. Human brain basis of musical rhythm perception: common and distinct neural substrates for meter, and pattern. *Brain Sciences*, v. 4, p. 428 – 452, 2014. DOI: 10.3390/brainsci4020428. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4101486/pdf/brainsci-04-00428.pdf. Acesso em: 19/08/2025.

TUOKKO, Holly A.; SMART, Colette M. *Neuropsicologia do comprometimento cognitivo: uma abordagem desenvolvimental de avaliação e intervenção*. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2020. p. 93 – 115.

VAN DER STEEM, J.T.; VAN SOEST-POORTVLIET, M.C.; VAN DER WOODEN, J.C.; BRUINSMA, M.S.; SCHOLTEN, R.J.; VINK, A.C. Music-based therapeutic interventions for people with dementia. Cochrane Database Syst Rev., v. 5, n. 5, CD003477, mai., 2017. DOI: 10.1002/14651858.CD003477.pub3. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28462986/. Acesso em: 11/10/2025.

VIVAS, Elisângela Naves. O impacto das atividades musicais e atividade física como fatores protetivos para a reserva cognitiva em idosos octogenários de em São João Del-Rei: um estudo retrospectivo comparativo. 2021. 91f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Música) – Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei, Minas Gerais, 2021. Disponível em:https://www.ufsj.edu.br/portal2repositorio/File/ppgmusi/Dissertacoes/DI%20%20Elisangela%20Naves%20Vivas.pdf. Acesso em: 18/08/2025.

VIOLA, E. et al. The role of music in promoting health and wellbeing: a systematic review and meta-analysis. European Journal of Public Health, v. 33, n. 4, p. 738–745, 2023. DOI: 10.1093/eurpub/ckad063. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37322515/. Acesso em: 25/08/2025.

WAN, C. Y.; SCHLAUG, G. Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *The Neuroscientist*, v. 16, n. 5, p. 566–577, 2010. DOI: https://doi.org/10.1177/1073858410377805. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20889966/. Acesso em: 07 set. 2026.

WANG, X.; OSSHER, L.; REUTER-LORENZ, P.A. Examining the relationship between skilled music training and attention. Consciousness and cognition, v. 36, p. 169 – 179, 2015. DOI: https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.06.014. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053810015300015?via%3Dihub. Acesso em: 22/08/2025.

WIRTH, M. et al. Lifelong music practice as reserve factor: associations with cognition and brain structure in older adults. *Alzheimer's & Dementia*, v. 17, supl. 10, art. e055411, 2021. DOI: https://doi.org/10.1002/alz.055411. Disponível em: https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/alz.055411. Acesso em: 07 set. 2026.

ZARATE, Jean Mary. The neural control of singing. *Frontiers in Human Neuroscience*, Ahttps://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00237. Acesso em: 07 set. 2026.

ZENDEL, B. R.; ALAIN, C. Musicians experience less age-related decline in central auditory processing. *Psychology and Aging*, v. 27, n. 2, p. 410–417, 2012. DOI: https://doi.org/10.1037/a0024816. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21910546/. Acesso em: 07 set. 2026

APENDICE A

QUESTIONÁRIO SOBRE A PRÁTICA MUSICAL

Código do participante:
DADOS DEMOGRÁFICOS
Sexo: feminino ( ) masculino ( )
Data de nascimento: / /
Idade:
Escolaridade:
( ) concluiu o ensino médio (antigo 2º grau)
( ) cursou ensino superior
( ) está cursando ensino superior

PRÁTICA MUSICAL

1) Você toca algum instrumento musical ou canta, como atividade de lazer ou Hobby?

Sim ( ) qual? _____Não ( )

2) Você canta individualmente ou em algum grupo como uma atividade regular? Sim ( ) Não ( )

3) Como você aprendeu a tocar o instrumento musical?

( ) aulas particulares individuais ( ) aulas em grupo ( ) sozinho (de ouvido)

4) Você fez aulas de técnica de canto individual ou coral?

Sim ( ) Não ( )

5) Você canta ou já cantou em coral?

Sim ( ) Não ( )

6) Com que idade você começou a aprender o seu instrumento musical ou a cantar?

_____

7) Você pratica ou toca regularmente o instrumento musical ou o canto? Sim ( ) Não

( )

8) Quantas horas por dia você costuma praticar ou tocar o instrumento musical ou canto?

_____

9) Quantas vezes na semana você costuma praticar ou tocar o instrumento musical ou canto?

_____

10) Você está praticando ou tocando o instrumento musical ou canto sem parar há quanto tempo? ____

11) Você fez ou faz aulas de teoria musical? Por quanto Tempo?

Sim ( ) _____ Não ( )

12) Você aprendeu a ler partituras?

Sim ( ) Não ( )

13) Quantas músicas novas você aprendeu a tocar ou cantar nos últimos 6 meses? Sim ( ) Poderia

citar alguma: _____

Não ( )

OUTRAS ATIVIDADE DE LAZER

Que outras atividades de lazer você costuma praticar regularmente?

_____

_____

_____

APENDICE B
MATRIZES DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

VARIÁVEIS	SPEARMAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1. Idade	**Rho**	—																									
	valor-p	—																									
2. ACE-R	**Rho**	-0.487	—																								
	valor-p	0.268	—																								
3. MEEM	**Rho**	-0.324	0.155	—																							
	valor-p	0.478	0.741	—																							
4. Orientação	**Rho**	-0.478	0.663	0.422	—																						
	valor-p	0.278	0.104	0.345	—																						
5. Atenção e concentração	**Rho**	-0.309	0.350	0.778*	0.129	—																					
	valor-p	0.501	0.441	0.039	0.783	—																					
6. Recordação	**Rho**	-0.076	0.362	0.086	0.727	-0.367	—																				
	valor-p	0.872	0.424	0.855	0.064	0.417	—																				
7. Memória anterógrada	**Rho**	-0.349	0.722	0.676	0.706	0.674	0.350	—																			
	valor-p	0.443	0.067	0.095	0.076	0.097	0.442	—																			
8. Memória retrógrada	**Rho**	0.474	-0.638	0.160	-0.529	0.000	-0.251	-0.488	—																		
	valor-p	0.282	0.123	0.733	0.222	1.000	0.587	0.267	—																		
9. Letras	**Rho**	-0.037	0.321	-0.255	-0.313	0.162	-0.366	-0.202	0.249	—																	
	valor-p	0.937	0.483	0.581	0.494	0.729	0.419	0.664	0.591	—																	
10. Animais	**Rho**	0.145	0.440	-0.578	-0.274	-0.039	-0.279	-0.131	-0.161	0.819*	—																
	valor-p	0.756	0.323	0.174	0.552	0.933	0.544	0.780	0.730	0.024	—																
11. Compreensão	**Rho**	-0.408	0.618	0.412	0.683	0.441	0.108	0.525	-0.258	0.214	0.104	—															
	valor-p	0.363	0.139	0.358	0.091	0.322	0.818	0.227	0.576	0.645	0.825	—															

12. Nomeação	**Rho**	-0.791*	0.558	0.239	0.794*	0.000	0.502	0.325	-0.400	0.000	-0.161	0.645	—														
	valor-p	0.034	0.193	0.605	0.033	1.000	0.251	0.477	0.374	1.000	0.730	0.117	—														
13. Cubos	**Rho**	0.802*	-0.112	-0.225	-0.075	-0.385	0.448	-0.114	0.394	0.047	0.159	-0.255	-0.394	—													
	valor-p	0.030	0.810	0.628	0.874	0.394	0.314	0.807	0.381	0.921	0.734	0.582	0.381	—													
14. Desenho do relógio	**Rho**	-0.692	0.585	-0.189	0.376	-0.081	0.287	0.308	-0.828*	-0.069	0.152	0.000	0.497	-0.467	—												
	valor-p	0.085	0.167	0.685	0.406	0.863	0.532	0.502	0.021	0.884	0.744	1.000	0.256	0.291	—												
15. Habilidades perceptivas	**Rho**	0.296	-0.080	-0.915**	-0.264	-0.724	0.031	-0.435	-0.436	-0.062	0.421	-0.450	-0.262	0.172	0.361	—											
	valor-p	0.520	0.865	0.004	0.568	0.066	0.947	0.329	0.328	0.895	0.346	0.310	0.571	0.712	0.426	—											
16. Recordação e reconhecimento	**Rho**	-0.132	0.448	-0.076	0.569	0.000	0.220	0.476	-0.837*	-0.416	0.029	0.432	0.251	-0.189	0.396	0.365	—										
	valor-p	0.777	0.313	0.871	0.182	1.000	0.635	0.280	0.019	0.353	0.951	0.333	0.587	0.686	0.379	0.421	—										
17. Atenção e Concentração	**Rho**	-0.449	0.585	0.850*	0.564	0.889**	0.050	0.904**	-0.249	-0.049	-0.181	0.642	0.331	-0.327	0.108	-0.712	0.267	—									
	valor-p	0.312	0.167	0.015	0.188	0.007	0.916	0.005	0.591	0.917	0.698	0.120	0.468	0.474	0.818	0.073	0.562	—									
18. Memória	**Rho**	-0.270	0.782*	0.255	0.724	0.311	0.467	0.871*	-0.798*	-0.274	0.055	0.412	0.319	-0.045	0.548	0.050	0.763*	0.614	—								
	valor-p	0.558	0.038	0.582	0.066	0.497	0.291	0.011	0.032	0.552	0.907	0.358	0.485	0.924	0.203	0.916	0.046	0.143	—								
19. Fluência	**Rho**	-0.036	0.464	-0.473	-0.241	0.039	-0.315	-0.148	-0.080	0.925**	0.963***	0.206	0.000	0.022	0.160	0.249	-0.105	-0.113	-0.045	—							
	valor-p	0.939	0.295	0.284	0.602	0.934	0.492	0.751	0.865	0.003	<.001	0.658	1.000	0.962	0.731	0.591	0.823	0.809	0.923	—							
20. Linguagem	**Rho**	-0.757*	0.607	0.292	0.820*	0.096	0.448	0.389	-0.394	0.047	-0.113	0.764*	0.986***	-0.389	0.420	-0.319	0.306	0.420	0.360	0.045	—						
	valor-p	0.049	0.149	0.525	0.024	0.837	0.314	0.388	0.381	0.921	0.809	0.046	<.001	0.389	0.348	0.485	0.504	0.348	0.428	0.924	—						
21. Visual-espacial	**Rho**	-0.131	0.397	-0.397	0.219	-0.485	0.663	0.038	-0.331	0.078	0.248	-0.321	0.249	0.327	0.627	0.434	-0.040	-0.284	0.283	0.208	0.140	—					
	valor-p	0.780	0.379	0.379	0.637	0.270	0.104	0.935	0.468	0.867	0.592	0.483	0.591	0.474	0.131	0.331	0.933	0.537	0.538	0.655	0.765	—					
22. Idade de início da prática musical	**Rho**	0.786*	-0.505	-0.541	-0.299	-0.772*	0.340	-0.514	0.316	-0.243	-0.036	-0.612	-0.474	0.802*	-0.337	0.532	-0.151	-0.748	-0.288	-0.198	-0.535	0.337	—				

	valor-p	0.048	0.248	0.210	0.515	0.042	0.455	0.238	0.490	0.599	0.938	0.144	0.282	0.030	0.460	0.219	0.746	0.053	0.531	0.670	0.216	0.460	—				
23. Prática diária (horas/dia)	**Rho**	0.112	0.349	0.491	0.407	0.606	-0.040	0.731	-0.331	-0.275	-0.076	0.535	-0.083	-0.023	-0.157	-0.258	0.653	0.706	0.661	-0.179	0.047	-0.480	-0.318	—			
	valor-p	0.811	0.443	0.263	0.365	0.149	0.933	0.062	0.468	0.551	0.871	0.216	0.860	0.960	0.737	0.576	0.111	0.076	0.106	0.700	0.921	0.275	0.487	—			
24. Prática semanal	**Rho**	-0.273	0.826*	0.046	0.426	0.236	0.260	0.383	-0.161	0.705	0.620	0.624	0.483	0.136	0.210	-0.201	0.029	0.362	0.349	0.706	0.544	0.333	-0.346	0.076	—		
	valor-p	0.554	0.022	0.922	0.341	0.611	0.574	0.396	0.730	0.077	0.137	0.135	0.272	0.771	0.652	0.666	0.951	0.425	0.443	0.076	0.206	0.465	0.448	0.871	—		
25. Tempo de teoria musical (em anos)	**Rho**	0.334	-0.075	0.280	-0.496	0.560	-0.510	0.000	0.656	0.621	0.340	0.000	-0.492	0.231	-0.583	-0.491	-0.608	0.233	-0.337	0.393	-0.416	-0.350	-0.148	0.097	0.264	—	
	valor-p	0.465	0.873	0.542	0.257	0.191	0.242	1.000	0.109	0.136	0.456	1.000	0.262	0.618	0.170	0.264	0.148	0.615	0.460	0.384	0.353	0.442	0.751	0.836	0.567	—	
26. Tempo total de prática musical (em anos)	**Rho**	-0.179	-0.090	0.396	-0.418	0.694	-0.756*	-0.037	0.474	0.561	0.164	0.204	-0.158	-0.401	-0.356	-0.611	-0.510	0.356	-0.414	0.324	-0.089	-0.599	-0.607	0.037	0.145	0.778*	—
	valor-p	0.713	0.848	0.379	0.350	0.083	0.049	0.938	0.282	0.190	0.726	0.661	0.735	0.373	0.434	0.145	0.242	0.434	0.355	0.478	0.849	0.155	0.167	0.937	0.756	0.039	—

ANEXO A
DECLARAÇÃO DE USO DE IA GENERATIVA

UNIVERSIDADE PAULISTA
Vice-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

VRPGP: DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

São Paulo, 12de setembro de 2026.

Declaração Obrigatória sobre o Uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG) na produção de Dissertações, Teses, Relatórios de Pesquisa e de Iniciação Científica e Demais Documentos de Pesquisa pela Comunidade Científica da UNIP.

(Preencha conforme a melhor opção e em consonância às sugestões entre parênteses)

Declaro, para os devidos fins, que este documento, intitulado EXPOSIÇÃO À PRÁTICA MUSICAL E O RASTREIO COGNITIVO EM IDOSOS: UM ESTUDO CORRELACIONAL INTRAGRUPO , e por mim, ILDEFONSO FÁBIO CAMPOS FERREIRA PACHECO, ANA FLÁVIA PINHEIRO DE SOUZA, RAQUEL ALMEIDA VICTORIA E THAIS FERREIRA LIMA DE SOUSA assinado, ☒ **contém /** ☐ **não contém** conteúdo gerado ou apoiado por ferramentas de **Inteligência Artificial Generativa (IAG).**

O documento possui o(s) seguinte(s) conteúdo(s) gerado(s) ou apoiado por IAG:

Nome da Ferramenta	Versão / Modelo	Seção do documento	Finalidade
SCISPACE	2026	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Levantamento de artigos de referência; Auxílio na formatação abnt

UNIVERSIDADE PAULISTA
Vice-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

VRPGP: DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Declaro, ainda, que tal(is) ferramenta(s) foi(ram) empregada(s) exclusivamente como suporte às atividades acadêmicas, sob minha integral responsabilidade autoral, e com ciência do(s) acima mencionado(s) coautor(es) observando rigor científico, verificação dos resultados e total conformidade com as normativas e diretrizes de integridade da Vice-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Paulista – UNIP.

Nome do Autor: ILDEFONSO FÁBIO CAMPOS FERREIRA PACHECO

Nome(s) do(s) Coautor(es)/Orientador: PROFESSOR Me. Leonardo Conceição Guimarães(ORIENTADOR)/ANA FLÁVIA PINHEIRO DE SOUZA, RAQUEL ALMEIDA VICTÓRIA, THAIS FERREIRA LIMA DE SOUZA (COAUTORAS)

Programa: RELATÓRIO DE PESQUISA Nível: GRADUAÇÃO **(Mestrado / Doutorado / Relatório de Pesquisa / Iniciação Científica / Demais documentos de pesquisa)**

Assinatura GovBr do(a) autor(a)

gov.br Documento assinado digitalmente
ILDEFONSO FABIO CAMPOS FERREIRA PACHECO
Data: 12/09/2026 20:54:31-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br Documento assinado digitalmente
ANA FLAVIA PINHEIRO DE SOUZA FEITOZA
Data: 12/09/2026 21:03:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br Documento assinado digitalmente
RAQUEL ALMEIDA VICTORIA
Data: 14/09/2026 11:57:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br Documento assinado digitalmente
THAIS FERREIRA LIMA DE SOUSA
Data: 14/09/2026 12:41:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

VRPGP: DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM PESQUISA E/OU TRABALHOS ACADÊMICOS

1. O simples ato de declarar o uso não legitima qualquer modalidade de utilização de IAG. São expressamente vedados, independentemente de declaração:

- Geração integral ou majoritária do texto de revisão de literatura, discussão de resultados ou conclusões, sem elaboração intelectual própria do autor;
- Fabricação, manipulação ou omissão de dados e resultados de pesquisa;
- Uso de IAG para geração de referências bibliográficas sem verificação individual de cada fonte na íntegra;
- Substituição da análise crítica e interpretação dos resultados pelo autor;
- Qualquer uso que configure plágio, autoplagio ou fraude acadêmica, conforme definições do CNPq e da CAPES.

2. Esta declaração não retira a necessidade de declarar no próprio texto do trabalho apresentado (relatórios acadêmicos e de pesquisa, trabalho de conclusão de curso, dissertação ou tese) o uso dos aplicativos de IAG, no que se refere ao uso da IAG como apoio a escrita (ao final do trabalho) ou ao uso da IAG na coleta de dados, na análise ou usada nas decisões metodologicas (neste caso, deve ser declarado nos métodos do trabalho), de acordo com as normas da ABNT ou demais equivalentes.

ANEXO B
FOLHA DE APLICAÇÃO DA ACE-R

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

Título original: Addenbrooke's Cognitive Examination - Revised (ACE-R)

Referências bibliográficas - Versão original: Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. Int J Geriatr Psychiatry 2006; 21:1 078-85. **Versão adaptada:** Amaral Carvalho V & Caramelli P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised. Dementia & Neuropsychologia 2007; 2: 212-216.

Nome:
Data de nascimento:
Nome do Hospital:

Data da avaliação:...../...../.....
Nome do examinador:.....
Escolaridade:.....
Profissão:.....
Dominância manual:.....

ORIENTAÇÃO

➢ Perguntar: Qual é	Dia da semana	O dia do mês	O mês	O ano	A hora aproximada	[Escore 0-5] ☐☐
➢ Perguntar: Qual é	Local específico	Local genérico	Bairro ou rua próxima	Cidade	Estado	[Escore 0-5] ☐☐

REGISTRO

➢ Diga: "Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir: carro, vaso, tijolo "(Dar um ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repetí-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros). Use palavras não relacionadas.

Registre o número de tentativas:.....

[Escore 0-3] ☐☐

ATENÇÃO & CONCENTRAÇÃO

➢ Subtração de setes seriadamente (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). Considere um ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinando espontaneamente se corrigir.
Pare após 5 subtrações (93, 86, 79, 72, 65): ....

[Escore 0-5] ☐☐

MEMÓRIA - Recordação

➢ Pergunte quais as palavras que o indivíduo acabara de repetir. Dar um ponto para cada.

....

[Escore 0-3] ☐☐

MEMÓRIA - Memória anterógrada

➢ Diga: " Eu vou lhe dar um nome e um endereço e eu gostaria que você repetisse depois de mim. Nós vamos fazer isso três vezes, assim você terá a possibilidade de aprendê-los. Eu vou lhe perguntar mais tarde."

Pontuar apenas a terceira tentativa:

[Escore 0-7] ☐

	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
Renato Moreira	....	....	....
Rua Bela Vista 73	....	....	....
Santarém	.....	.....	.....
Pará	.....	.....	.....

MEMÓRIA - Memória Retrógrada

➢ Nome do atual presidente da República.....
➢ Nome do presidente que construiu Brasília.....
➢ Nome do presidente dos EUA.....
➢ Nome do presidente dos EUA que foi assassinado nos anos 60.....

[Escore 0-4] ☐

ATENÇÃO E ORIENTAÇÃO

MEMÓRIA

FLUÊNCIA VERBAL – Letra "P" e Animais

➢ **Letras**
Diga: " Eu vou lhe dizer uma letra do alfabeto e eu gostaria que você dissesse o maior número de palavras que puder começando com a letra, mas não diga nomes de pessoas ou lugares. Você está pronto(a) ? Você tem um minuto e a letra é "P".

[Escore 0-7] ☐

0-15 seg	16-30 seg	31-45 seg	46-60 seg		
				>17	7
				14-17	6
				11-13	5
				8-10	4
				6-7	3
				4-5	2
				2-3	1
				<2	0
				total	acertos

➢ **Animais**
Diga: "Agora você poderia dizer o maior número de animais que conseguir, começando com qualquer letra?"

[Escore 0-7] ☐

0-15 seg	16-30 seg	31-45 seg	46-60 seg		
				>21	7
				17-21	6
				14-16	5
				11-13	4
				9-10	3
				7-8	2
				5-6	1
				<5	0
				total	acertos

FLUÊNCIA

LINGUAGEM - Compreensão

➢ Mostrar a instrução escrita e pedir ao indivíduo para fazer o que está sendo mandado (não auxilie se ele pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando):

[Escore 0-1] ☐☐

Feche os olhos

➢ Comando :
" Pegue este papel com a mão direita, dobre-o ao meio e coloque -o no chão."
Dar um ponto para cada acerto. Se o indivíduo pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas.

[Escore 0-3] ☐☐

LINGUAGEM - Escrita

➢ Peça ao indivíduo para escrever uma frase: Se não compreender o significado, ajude com: *alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer.* Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos. Dar um ponto.

[Escore 0-1] ☐☐

LINGUAGEM

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

LINGUAGEM - Repetição

➢ Peça ao indivíduo para repetir: [Escore 0-2] ☐

" hipopótamo" ; "excentricidade"; "ininteligível" ; "estatístico".

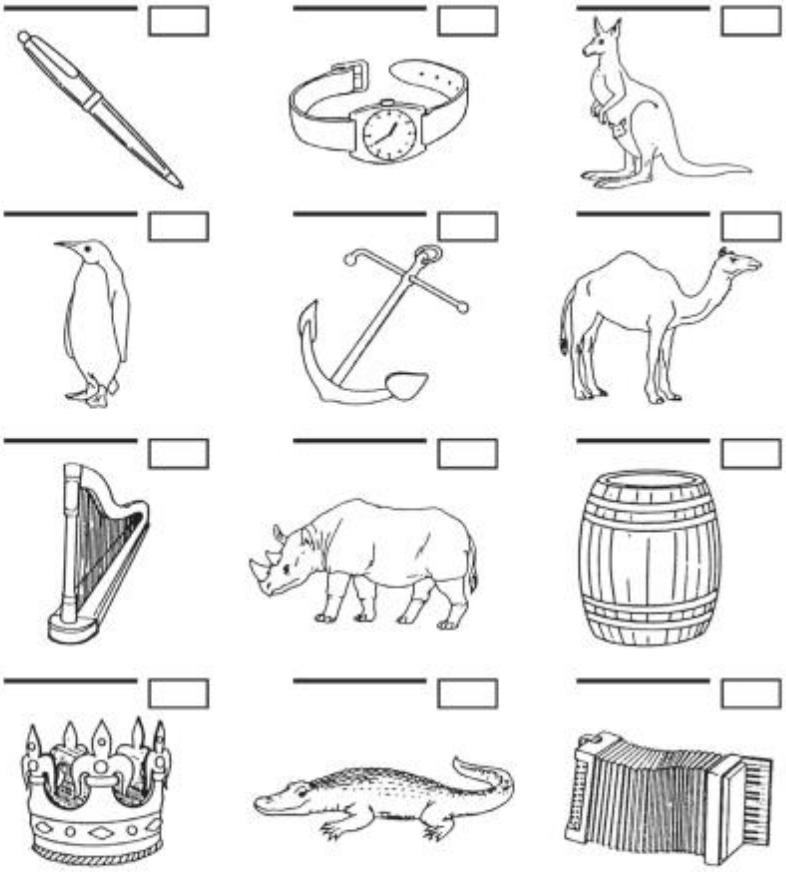
Diga uma palavra por vez e peça ao indivíduo para repetir imediatamente depois de você.
Pontue 2, se todas forem corretas; 1, se 3 forem corretas; 0, se 2 ou menos forem corretas.

➢ Peça ao indivíduo que repita: **"Acima, além e abaixo"** [Escore 0-1] ☐

➢ Peça ao indivíduo que repita: **" Nem aqui, nem ali, nem lá"** [Escore 0-1] ☐

LINGUAGEM - Nomeação

➢ Peça ao indivíduo para nomear as figuras a seguir: [Escore 0-2] caneta + relógio ☐☐



[Escore 0-10] ☐

LINGUAGEM - Compreensão

➢ Utilizando as figuras acima, peça ao indivíduo para: [Escore 0-4] ☐

- Apontar para aquela que está associada com a monarquia _____
- Apontar para aquela que é encontrada no Pantanal _____
- Apontar para aquela que é encontrada na Antártica _____
- Apontar para aquela que tem uma relação náutica _____

LINGUAGEM

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

LINGUAGEM - Leitura

➢ Peça ao indivíduo para ler as seguintes palavras: [Pontuar com 1, se todas estiverem corretas]

[Escore 0-1] ☐

táxi
testa
saxofone
fixar
ballet

LINGUAGEM

HABILIDADES VISUAIS-ESPACIAIS

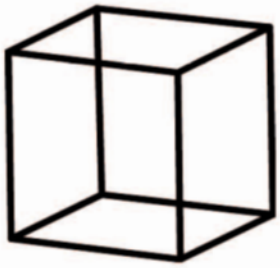
➢ **Pentágonos sobrepostos:** Peça ao indivíduo para copiar o desenho e para fazer o melhor possível.

[Escore 0-1] ☐☐



➢ **Cubo**: Peça ao indivíduo para copiar este desenho (para pontuar, veja guia de instruções)

[Escore 0-2] ☐



➢ **Relógio:** Peça ao indivíduo para desenhar o mostrador de um relógio com os números dentro e os ponteiros marcando 5:10 h.(para pontuar veja o manual de instruções: círculo = 1; números = 2; ponteiros = 2, se todos corretos)

[Escore 0-5] ☐

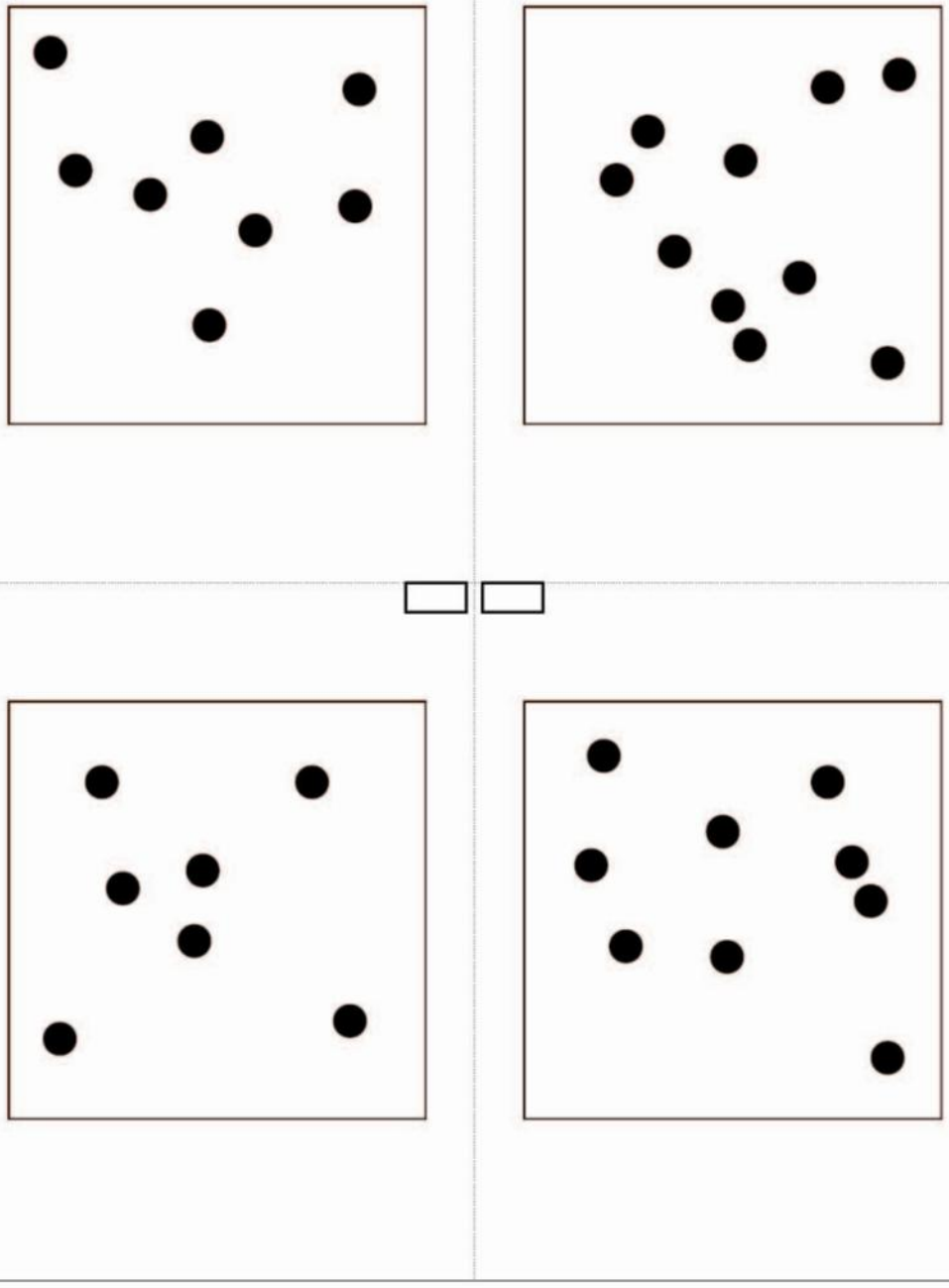
VISUAL - ESPACIAL

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

HABILIDADES PERCEPTIVAS

➢ Peça ao indivíduo para contar os pontos sem apontá-los.

[Escore 0-4] ☐



VISUAL - ESPACIAL

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

HABILIDADES PERCEPTIVAS

➢ Peça ao indivíduo para identificar as letras:

[Escore 0-4] ☐

☐ ☐





☐ ☐





V I S U A L - E S P A C I A L

RECORDAÇÃO & RECONHECIMENTO

➢ Peça " Agora você vai me dizer o que você se lembra daquele nome e endereço que nós repetimos no começo".

Renato Moreira	....
Rua Bela Vista 73	....
Santarém	.....
Pará	.....

[Escore 0-7] ☐

➢ Este teste deve ser realizado caso o indivíduo não consiga se recordar de um ou mais itens. Se todos os itens forem recordados, salte este teste e pontue 5. Se apenas parte for recordada , assinale os itens lembrados na coluna sombreada do lado direito. A seguir, teste os itens que não foram recordados dizendo "**Bom, eu vou lhe dar algumas dicas: O nome / endereço era X, Y ou Z?**" e assim por diante. Cada item reconhecido vale um ponto que é adicionado aos pontos obtidos pela recordação.

[Escore 0-5] ☐

Ricardo Moreira		Renato Moreira		Renato Nogueira		Recordação	
Bela Vida		Boa Vista		Bela Vista		Recordação	
37		73		76		Recordação	
Santana		Santarém		Belém		Recordação	
Pará		Ceará		Paraíba		Recordação	

M E M Ó R I A

Escores Gerais

MEEM	/30
ACE-R	/100

Subtotais

Atenção e Orientação	**/18**
Memória	**/26**
Fluência	**/14**
Linguagem	**/26**
Visual-espacial	**/16**

E S C O R E S

ANEXO C
PONTUAÇÃO E GUIA DE INSTRUÇÕES DA ACE-R

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE – VERSÃO REVISADA

Título original: Addenbrooke's Cognitive Examination - Revised(ACE-R)

Referências bibliográficas

Versão original: Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. Int J Geriatr Psychiatry 2006; 21:1 078-85.

Versão adaptada: Amaral Carvalho V & Caramelli P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised. Dementia & Neuropsychologia 2007; 2: 212-216.

PONTUAÇÃO E GUIA DE INSTRUÇÕES

Estas instruções foram projetadas em ordem para que o examinador dê as instruções e pontue de forma clara. Por favor leia-as cuidadosamente antes de aplicar o teste.

Se possível, deixe a pontuação para o fim da sessão, visto que o indivíduo não poderá checar se o examinador está conferindo as respostas corretas ou cortando as erradas. Isso poderia evitar a ansiedade, que normalmente perturba o desempenho do indivíduo no teste.

O R I E N T A Ç Ã O – Pontuação de 0 a 10

- Pergunte ao indivíduo qual é o dia da semana, o dia do mês, o mês, o ano e a hora aproximada. Aceite erros para a hora aproximada (+ ou – 1 hora).

Um ponto para cada.

- Pergunte ao indivíduo qual é o local específico (consultório, dormitório , sala – apontando para o chão); local genérico (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa); o bairro ou o nome de rua próxima; a cidade e o estado.

Registre as respostas.

R E G I S T R O – Pontuação de 0 a 3

- Diga ao indivíduo para repetir. Fale lentamente. Repita se necessário (máximo de 3 vezes). Registre o número de tentativas.

A T E N Ç Ã O E C O N C E N T R A Ç Ã O – Pontuação de 0 a 5

- Cálculo: Subtração de setes seriadamente (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). Se houver erro, corrija o indivíduo e prossiga. Considere correto se o examinando espontaneamente se corrigir.

Registre as respostas. Um ponto para cada acerto de cálculo.

R E C O R D A Ç Ã O - Pontuação de 0 a 3

- Pergunte ao indivíduo quais as palavras que ele acabara de repetir.

Registre as respostas. Dê um ponto para cada.

M e m ó r i a A n t e r ó g r a d a – Pontuação de 0 a 7

- Diga ao indivíduo: " Eu vou lhe dar um nome e um endereço e eu gostaria que você repetisse depois de mim. Nós vamos fazer isso três vezes, assim você terá a possibilidade de aprendê-los. Eu vou lhe perguntar mais tarde." Se o indivíduo começar a repetir ao mesmo tempo que você , peça a ele / ela para esperar até que você termine de falar.

Anote a pontuação para cada tentativa. Entretanto, apenas a terceira tentativa contribuirá para a pontuação do ACE (0 – 7 pontos).

M e m ó r i a R e t r ó g r a d a - Pontuação de 0 a 4

- Pergunte ao indivíduo o nome do atual presidente da República, o nome do presidente que construiu Brasília, o presidente dos EUA e o presidente dos EUA que foi assassinado nos anos sessenta.

Dê um ponto para cada, permitindo respostas como Lula; Juscelino;J.K; Bush; Kennedy.

F L U Ê N C I A V E R B A L

Letras - Pontuação de 0 a 7

O indivíduo pode repetir ou perseverar palavras, ex. produzir, produção, produtivo. Escreva e conte-as no espaço 'total' fornecido, mas não considere – as para a pontuação final. Do mesmo modo, intrusões como palavras começando com outras letras são registradas, mas não pontuadas. Nomes próprios (Pedro, Paraná, Petrópolis) não contam.

Animais - Pontuação de 0 a 7

Pode ser que o indivíduo repita palavras. Escreva e conte-as, mas elas não devem ser consideradas para a pontuação final. Também pode acontecer de o indivíduo interpretar mal ou perseverar dizendo animais começando com 'p'. Repita o objetivo da tarefa ao longo dos 60 segundos, se necessário.

Se o indivíduo disser peixe, e mais tarde salmão e truta, conte e registre as 3 como 'total' ,mas não aceite então, peixe como 'correta' (conte apenas 2 de 3, ex. salmão e truta). As mesmas aplicações para répteis, pássaros, raças de cachorros e espécies de insetos.

L I N G U A G E M – Nomeação

Nomeação (relógio e caneta) - Pontue de 0 a 2
Respostas corretas: caneta; relógio de pulso ou relógio.

Nomeação (5 animais e 5 objetos) – pontue de 0 a 10
Respostas corretas: pingüim; âncora; camelo ou dromedário; barril ou banheira; coroa; crocodilo ou jacaré; harpa ou lira; rinoceronte; canguru; acordeom ou sanfona.
Dê um ponto para cada.

L I N G U A G E M - Compreensão

Compreensão – pontue de 0 a 4

- Peça ao indivíduo para apontar as figuras de acordo com o que for lido.

Dê um ponto para cada. Permita auto-correções.

Compreensão - pontue de 0 a 1

- Mostrar a instrução escrita e pedir ao indivíduo para fazer o que está sendo mandado (não auxilie se ele pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando).

Compreensão – pontue de 0 a 3

- Dê um ponto para cada comando realizado corretamente.

L I N G U A G E M -Escrita

A sentença deve conter um sujeito e um verbo, e deve ter um sentido. Não aceite " Feliz Aniversário" ou " Bom dia" como sentença.

L I N G U A G E M - Leitura

Peça ao indivíduo para ler as palavras em voz alta. Dê um ponto apenas se as palavras forem lidas corretamente. Registre os erros.

L I N G U A G E M - Repetição

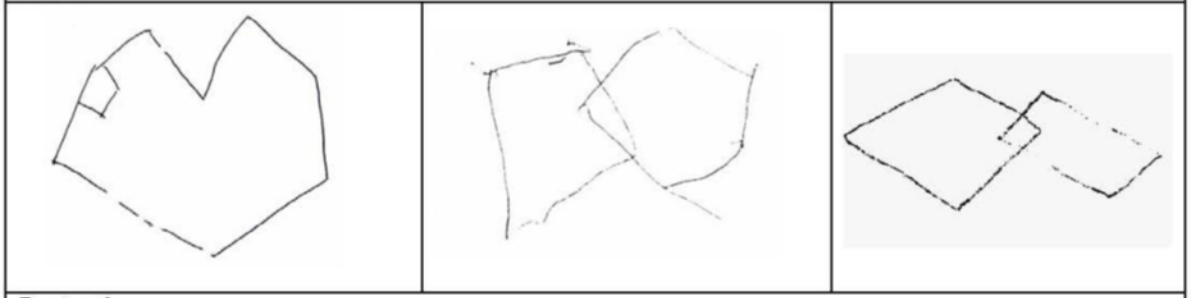
Diga uma palavra por vez e peça ao indivíduo para repetir imediatamente depois de você. Circule as palavras que forem repetidas incorretamente. Pontue apenas a primeira tentativa.

H A B I L I D A D E S V I S U O E S P A C I A I S

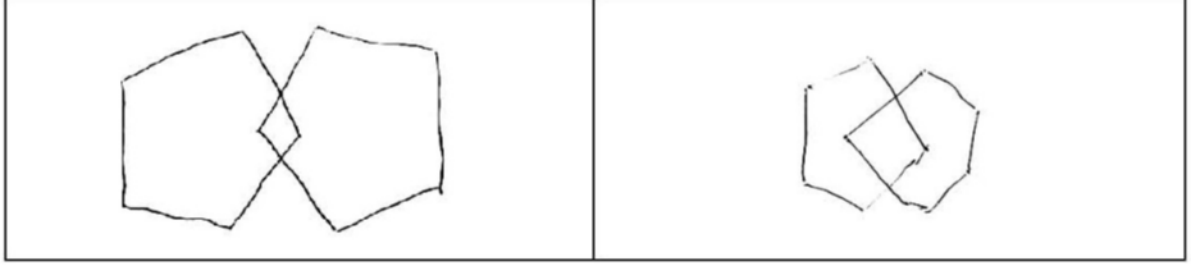
Pentágonos - pontue 0 ou 1

Considerar apenas se houver dois pentágonos interseccionados (10 ângulos) formando uma figura de quatro lados ou com dois ângulos.

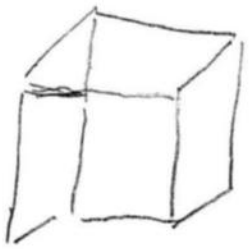
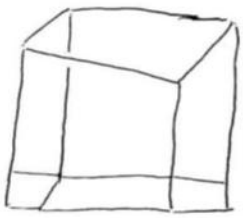
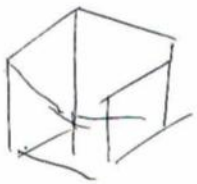
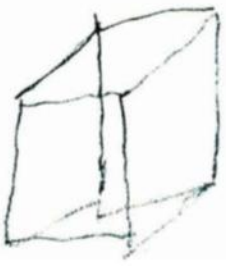
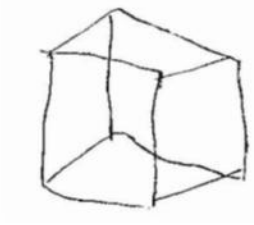
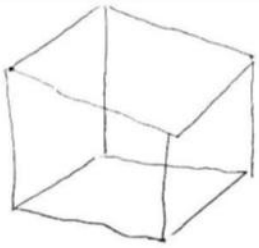
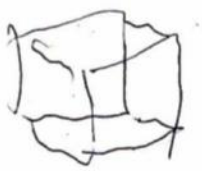
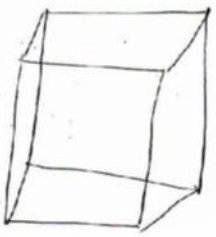
Pontue 0



Pontue 1



Cubo – pontue 0 a 2

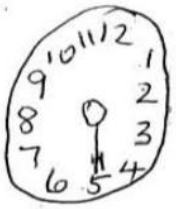
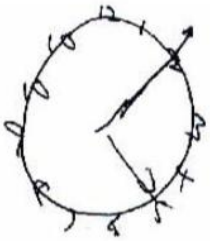
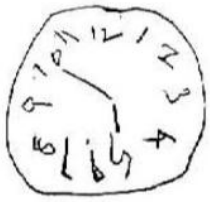
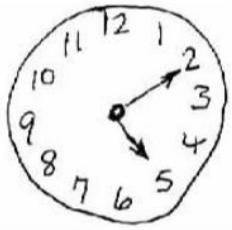
Pontue 1			
			
Pontue 2			
			

Relógio - pontue de 0 a 5

Peça ao indivíduo para desenhar o mostrador de um relógio com os números dentro. Quando ele/ ela terminar, peça para colocar os ponteiros marcando ' cinco e dez'.

Círculo	Máximo de 1 ponto, se for um círculo razoável
Números	2 pontos, se estiver tudo incluído e bem distribuído 1 ponto, se tudo estiver incluído, mas mal distribuído
Ponteiros	2 pontos, se ambos os ponteiros forem bem desenhados, com comprimentos diferentes e colocados nos números corretos (você pode perguntar qual é o ponteiro pequeno e qual é o ponteiro grande) 1 ponto, se os dois forem colocados nos números corretos, mas com comprimentos errados ou 1 ponto, se um ponteiro estiver colocado no número correto e desenhado com comprimento correto ou 1 ponto, se apenas um ponteiro estiver desenhado e colocado no número correto, ex. 5 para ' cinco e dez'.

Pontue 2	
Círculo (1); um ponteiro colocado corretamente (1)	Círculo(1); todos os números mas não estão colocados dentro do círculo (1)
	

Pontue 3		
Círculo (1); todos os números, mas não distribuídos proporcionalmente (1); um ponteiro colocado corretamente(1) 	Círculo (1); todos os números ,mas não colocados dentro do círculo (1); um ponteiro colocado corretamente (1) 	Círculo (1); note que os números não estão dentro do círculo e há 2 números 10 (0); ponteiros colocados corretamente (2) 
Pontue 4		
Círculo (1); números distribuídos proporcionalmente (2); um ponteiro colocado corretamente (1) 	Círculo (1); todos os números, mas não distribuídos proporcionalmente (1); ambos os ponteiros colocados corretamente (2) 	Círculo (1); números distribuídos proporcionalmente (2); um ponteiro colocado corretamente (1) 
Pontue 5		
Círculo (1); números distribuídos proporcionalmente nas duas metades da face do relógio (2); ponteiros colocados corretamente (2) 		

HABILIDADES PERCEPTIVAS

Contagem de pontos – pontue 0 a 4
Não é permitido que o indivíduo os aponte.
Respostas corretas, a partir do canto esquerdo: 8, 10, 9 e 7.

Identificação de letras – pontue de 0 a 4
Respostas corretas, a partir do canto esquerdo: K, M, T e A.

RECORDAÇÃO E RECONHECIMENTO

Recordação – pontue de 0 a 7

- Assinale e dê um ponto para cada item recordado.

Reconhecimento – pontue de 0 a 5

- Diga ao indivíduo: 'Eu vou lhe dar algumas dicas. Era" e então continue com as opções das partes incorretas ou esquecidas.

Exemplo 1

Ricardo Oliveira	0 + 0	
Boa Vista 78	0 + 1 + 0	
Santana	0	
Pará	1	Escore 2/7

O examinador deverá perguntar então:
- Era Ricardo Moreira, Renato Moreira ou Renato Nogueira?
- Era Bela Vida, Boa Vista ou Bela Vista?
- Era 37, 73 ou 76?
- Era Santana, Santarém ou Belém?

Exemplo 2

Renato Moreira	1 + 1	
Grande Vista 73	0 + 1 + 1	
Mantena	0	
Pará	1	Score 5/7

O examinador deverá perguntar então:
- Era Bela Vida, Boa Vista ou Bela Vista?
- Era Santana, Santarém ou Belém?

Exemplo 3

Renato Oliveira	1 + 0	
Boa Vida 33	0 + 0 + 0	
Bela Silveira	0 + 0	
Sabará	0	Score 2/7
Pará	1	

O examinador deverá perguntar então:
- Era Ricardo Moreira, Renato Moreira ou Renato Nogueira?
- Era 37, 73 ou 76?
- Era Bela Vida, Boa Vista ou Bela Vista?
- Era Santana, Santarém ou Belém?