

# FATORES DE RISCO MODIFICÁVEIS E NÃO MODIFICÁVEIS ENVOLVIDOS NA REDUÇÃO DO ESCORE NO TESTE MINIMENTAL EM IDOSOS

## MODIFIABLE AND NON-MODIFIABLE RISK FACTORS INVOLVED IN REDUCED MINI MENTAL TEST SCORES IN ELDERLY PATIENTS

Submissão:  
29/09/2023  
Aceite:  
27/02/2024

Jones Balzan <sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0002-7406-4798>

Hiago Waltrick Muniz <sup>2</sup>  <https://orcid.org/0009-0006-8596-0570>

Pedro Vicentini Denardi <sup>3</sup>  <https://orcid.org/0009-0005-7024-3336>

Vanessa Valgas dos Santos <sup>4</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9554-3045>

### Resumo

A prática extensionista dos estudantes da Liga Acadêmica de Neurologia Clínica atuou na comunidade com o objetivo de investigar os possíveis fatores de risco associados ao declínio cognitivo. Participaram da pesquisa 100 idosos que foram questionados quanto às características sociodemográficas e de estilo de vida. Foi aplicado o teste do Minimental, adequando os valores de corte educacionais. Os achados revelaram uma população composta predominantemente de mulheres (64%), com ensino fundamental I. Entre as doenças crônicas, a hipertensão arterial sistêmica foi a mais prevalente (73%), seguida do diabetes mellitus (35%) e dislipidemia (24%). Observou-se que 36% dos idosos apresentavam valores reduzidos para o Mini Mental e, entre os riscos relacionados à redução do escore, verificou-se que o tabagismo impactava significativamente estes achados. Assim, esta pesquisa ressalta que os riscos não modificáveis estão associados aos declínios mnemônicos, impactando negativamente a cognição nesta população.

**Palavras-chave:** Demência. Testes de Estado Mental e Demência. Transtornos Neurocognitivos.

<sup>1</sup> Aluno de Graduação em Medicina da Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC [jonesbalzan@uniplacages.edu.br](mailto:jonesbalzan@uniplacages.edu.br)

<sup>2</sup> Aluno de Graduação em Medicina da Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC [hiagowaltrickmuniz@gmail.com](mailto:hiagowaltrickmuniz@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluno de Graduação em Medicina da Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC [pedrovdendardi@uniplacages.edu.br](mailto:pedrovdendardi@uniplacages.edu.br)

<sup>4</sup> Professora da Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC [vanessavalgas@uniplacages.edu.br](mailto:vanessavalgas@uniplacages.edu.br)

**Abstract:**

Students from the Clinical Neurology Academic League carried out an outreach project with the elderly community. The aim was to investigate the possible risk factors associated with cognitive decline in the aforementioned population. A total of 100 elderly individuals participated in the study and the data included sociodemographic and lifestyle characteristics. The Mini Mental State Examination was used adjusting the cutoff values for educational levels. Findings revealed a population predominantly composed of women (64%), with elementary education level. Among chronic diseases, systemic arterial hypertension was the most prevalent (73%), followed by diabetes mellitus (35%) and dyslipidemia (24%). It was observed that 36% of the elderly had reduced Mini Mental scores, and among the risk factors related to score reduction, it was observed that smoking had a significant impact on these findings. Thus, this research emphasizes that non-modifiable risks are associated with mnemonic declines, that have a negative impact on the cognition of this population.

**Keywords:** Dementia. Mental Status and Dementia Tests. Neurocognitive Disorders.

**Introdução**

A demência é uma síndrome que se caracteriza pelo declínio cognitivo e/ou por alterações comportamentais, causando um comprometimento nas atividades diárias (Livingston *et al.*, 2020). A maioria dos tipos de demência causa um agravamento gradual dos sintomas ao longo dos anos, devido a danos progressivos ocasionados pela neurodegeneração (Alladi; Hachinski, 2018).

De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde, mais de 55 milhões de pessoas estão acometidas pela demência no mundo, sendo que, destes, mais de 60% vivem em países de baixo e médio rendimento (“Dementia”, [s.d.]). De acordo com o Global Burden of Disease, no Brasil, são 2 milhões de pessoas com a doença e as projeções para 2050 serão de 6 milhões (Nichols *et al.*, 2022).

Simultaneamente ao incremento da incidência da demência, o conhecimento sobre a doença também expandiu (Bhushan *et al.*, 2018). De acordo com o *The Lancet Commission on dementia prevention, intervention, and care*, fatores de risco modificáveis e não modificáveis com nível educacional, hipertensão arterial sistêmica (HAS), tabagismo, obesidade, inatividade física, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e envelhecimento aumentam as chances para o desenvolvimento da doença (Livingston *et al.*, 2020).

Apesar dos avanços na Medicina, ainda não existem intervenções que possam retardar ou impedir a progressão da demência (Nichols *et al.*, 2022). Em contrapartida, o acompanhamento dos idosos com o diagnóstico precoce, a identificação dos fatores de risco e as intervenções medicamentosas e não medicamentosas são essenciais para as melhorias na qualidade de vida dos pacientes (Peters *et al.*, 2019a).

Entre os primeiros passos para a identificação de quadros demenciais, citam-se os testes de rastreio cognitivo, que permitem a realização de uma triagem inicial (Bhushan *et al.*, 2018). Entre estes, está o Miniexame do Estado Mental (MEEM) (Lourenço; Veras, 2006), que tem a vantagem de possuir fácil aplicabilidade, pontos de corte regionalizados dependentes de classe social e instrução educacional. Quando associados outros instrumentos, tornam-se valiosos em relação aos seus achados, razão pela qual é considerado um dos testes mais utilizados no mundo (Bertolucci *et al.*, 1994).

Sabendo que a progressão dos quadros demenciais acontece lentamente, muitos pacientes não reconhecem as perdas mnemônicas gradativas. Desse modo, são essenciais as intervenções comunitárias para a identificação de possíveis declínios cognitivos na população, associados aos fatores de risco modificáveis, pois estes são passíveis de práticas intervencionais (Peters *et al.*, 2019a). Desta maneira, devido à importância de práticas extensionistas como um dos alicerces da Educação Superior (Munaretto; Silva, 2023), esta pesquisa objetivou avaliar os possíveis declínios cognitivos por meio do teste MEEM, relacionando estes achados com os fatores de risco modificáveis e não modificáveis.

## Metodologia

Através de ações visando articular o ensino-serviço-comunidade, esta pesquisa foi realizada de maneira exploratória e prospectiva, com o intuito de ampliar as ações de saúde realizadas no Centro Dia do Idoso, que fornece atendimento especializado para este grupo da população, por meio do projeto de extensão intitulado Liga Acadêmica de Neurologia Clínica da Universidade do Planalto Catarinense (LANEC), composta por professores e acadêmicos do curso de Medicina, em Lages, Santa Catarina.

Foram convidados a participar da pesquisa todos os 100 participantes acima de 60 anos que integravam o Centro e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos aderiram à investigação, onde foram questionados acerca de aspectos sociodemográficos, fatores de risco não modificáveis (idade, sexo, cor) e modificáveis (escolaridade, doenças crônicas não transmissíveis, tabagismo, inatividade física), seguidos da aplicação do MEEM com geração do escore individual e orientação frente aos fatores modificáveis de risco na saúde desta população.

O MEEM é um questionário composto por 30 questões divididas em 7 categorias que envolvem memória, atenção e orientação, além de habilidades especiais referentes a compreensão e nomeação. Os escores de corte utilizados nesta investigação foram propostos por Brucki e colaboradores, baseados no nível educacional, com a pontuação de corte para Analfabetos < 21 pontos; de 1 a 4 anos de escolaridade < 25 pontos; de 5 a 8 anos de escolaridade < 26,5; de 9 a 11 anos < 28 pontos e indivíduos com escolaridade superior a 11 anos < 29 pontos (BRUCKI *et al.*, 2003).

Os dados foram analisados segundo análise descritiva, distribuição de frequência absoluta e relativa para as variáveis quantitativas e medidas de tendência central. A associação e o efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente foram investigados através do teste Qui-quadrado de Pearson, com a análise de resíduo padronizado. O nível de significância adotado nesta pesquisa foi de 0,05 e os valores residuais padronizados > 1,96. Os programas estatísticos utilizados foram o IBM SPSS Statistics versão 20 para o teste Qui-quadrado, Sestatnet para análises de frequência e investigações qualitativas e quantitativas de interferência. Ressalta-se que este estudo seguiu os padrões de ética em pesquisa e foi realizado em consonância com a Declaração de Helsinki. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob registro CAAE 50247021.9.0000.5368 e número de parecer 4.922.400

## Resultados

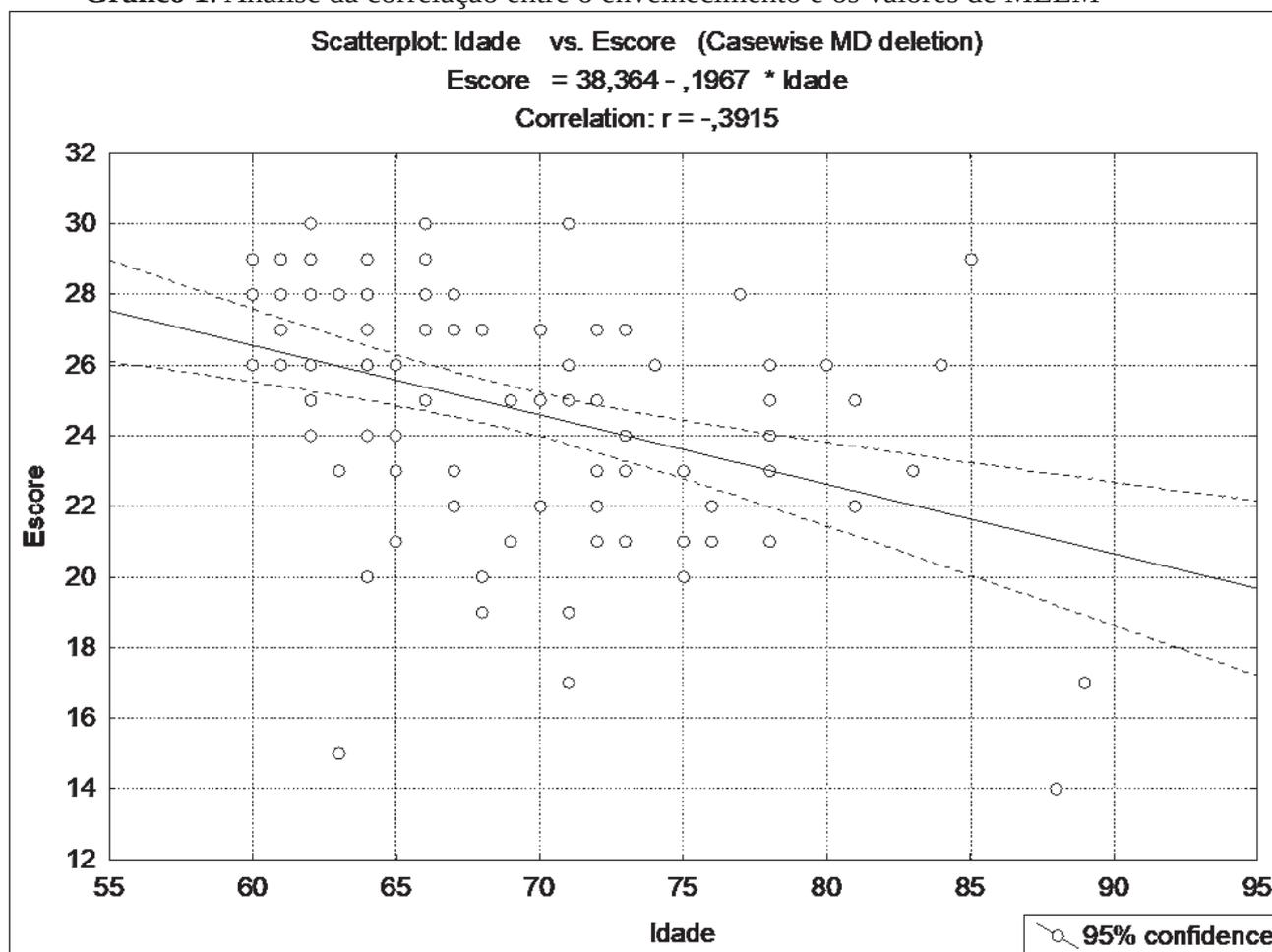
Participaram da investigação 100 idosos, com escore geral de  $24,80 \pm 3,36$ . 64 (64%) mulheres

com idade média de  $69,23 \pm 7,34$  e 36 (36%) homens com idade média de  $68,44 \pm 5,43$  anos, sem diferença estatística entre os grupos através do teste t de Student de medidas independentes ( $p=0,28$ ).

Os fatores de risco não modificáveis (sexo, idade e cor de pele) foram investigados e não foram observadas diferenças nos valores de escores totais do MEEM baseados no sexo, onde as mulheres apresentaram valores médios de  $24,65 \pm 3,30$  e os homens  $25,05 \pm 3,50$  ( $p= 0,78$ ). A avaliação do escore total também não revelou diferença estatística entre os grupos quanto à cor da pele, sendo que 69% se identificaram como brancos, e 31% como pardos ou negros ( $p=0,063$ ).

Ao investigar a correlação entre o envelhecimento e os valores do MEEM, o Gráfico 1 revela uma correlação moderada entre o aumento da idade e a diminuição do escore ( $r= -0,3915$ ).

**Gráfico 1:** Análise da correlação entre o envelhecimento e os valores de MEEM



Apresentação gráfica da redução do escore no MEEM com o aumento da idade, através da correlação linear de Pearson.

Fonte: Os autores (2024).

Os idosos foram classificados quanto ao grau de escolaridade e foi possível constatar que 69% da população era composta por indivíduos com apenas o ensino Fundamental I (Tabela 1).

**Tabela 1:** Valores de escore médio baseados na escolaridade

Grau de Escolaridade	N (%)	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Analfabeto (<20 pontos)	7 (7%)	20,71	14	29	4,99
Fundamental I (<25 pontos)	69 (69%)	24,59	15	30	3,11
Fundamental II (<26,5 pontos)	22 (22%)	26,4	21	30	2,26
Pós-Graduação (<29 pontos)	2 (2%)	28,5	28	29	0,70

Os resultados foram expressos como valor absoluto (valor relativo), valor médio, mínimo, máximo e o desvio padrão.

Fonte: Os autores (2024).

Utilizando-se nota de corte padrão para os diferentes graus de escolaridade, observou-se que 36% dos idosos apresentaram valores inferiores aos preestabelecidos. Desta forma, os participantes que apresentaram os valores menores que o esperado no MEEM (<MEEM) foram investigados quanto aos possíveis fatores de risco, quando comparados com os participantes com valores dentro da normalidade (>MEEM). Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2:** Investigação dos riscos nos escores <MEEM e >MEEM

Fatores de risco		<MEEM	>MEEM	p	
Idade		68,95±6,69	71,13±7,07	67,7±6,1	0,35
Sexo	Feminino	26 (72,2%)	38 (59,4%)	26 (40,6%)	0,19
	Masculino	10 (27,8%)	26 (40,6%)		
Cor da pele	Branca	22 (61,1%)	47 (73,4%)	17 (26,6%)	0,2
	Parda/Negra	14 (38,9%)	17 (26,6%)		
Tabagismo	Fumantes	9 (25%)	6 (9,4%)	58 (90,6%)	0,03*
	Não Fumantes	27 (75%)	58 (90,6%)		
DM2	Diabéticos	14 (38,9%)	21 (32,8%)	43 (67,2%)	0,541
	Não Diabéticos	22 (61,1%)	43 (67,2%)		
HAS	Hipertensos	29 (80,6%)	44 (68,8%)	20 (31,2%)	0,202
	Normotensos	7 (19,4%)	20 (31,2%)		
Exercício	Sedentário	25 (69,4%)	39 (60,9%)	25 (39,1%)	0,395
	Não-Sedentário	11 (30,6%)	25 (39,1%)		
AVC prévio	AVC	2 (5,6%)	6 (9,4%)	58 (90,6%)	0,084
	Não AVC	34 (94,4%)	58 (90,6%)		
Dislipidemia	Dislipidêmico	7 (19,4%)	17 (26,6%)	47 (73,4%)	0,424
	Não dislipidêmico	29 (80,36%)	47 (73,4%)		

Os resultados foram expressos como valor absoluto (valor relativo) e foi considerado significativo para  $p < 0,05$  através do teste do Qui-Quadrado, para tabelas de contingência 2x2 de duas amostras independentes.

Fonte: Os autores (2024).

Também na avaliação do escore total, quanto à cor da pele, 69% se identificaram como brancos, e 31% como pardos ou negros, sendo que não houve diferença estatística entre os grupos ( $p=0,063$ ).

A renda foi investigada e observou-se que a população do Centro Dia do Idoso fazia parte predominantemente das classes D e E, tendo-se por base o salário mínimo vigente, uma vez que 81,2% revelaram receber de 1 a 2 salários mínimos mensalmente (escore MEEM=24,16), enquanto 13,4%, de dois a três salários (escore MEEM=25,61), e apenas 5,2% renda superior a três salários mínimos (escore MEEM=28,12). Ressalta-se que, neste grupo, o grau de escolaridade não se relacionou com a renda (recebendo de 1-2 salários), e foram encontrados todos os níveis educacionais. Já o grupo que recebia acima de 3 salários mínimos era composto de idosos analfabetos ou com ensino fundamental.

Sabendo que o contato com os contaminantes ambientais é considerado fator de risco para o declínio cognitivo, a exposição a poluentes foi investigada. Dos participantes, 76% negaram a exposição direta com possíveis riscos ambientais, mas 24% relataram exposição devido à ação laboral em madeiras, lavoura, colocação de asfalto, pintura e solventes. Mesmo assim, não foi verificada diferença significativa entre os grupos (expostos MEEM: 24,5±0,70 e não expostos: 24,89±0,38) ( $p=0,74$ ), bem como não houve diferença entre os escores <MEEM e >MEEM ( $p=0,761$ ).

Em se tratando de doenças crônicas não transmissíveis, 73% dos pacientes tinham o diagnóstico de HAS, 35% de DM2 e 24% de dislipidemia. Contudo, não foi observada, como apresentado na Tabela 2, diferença entre os escores <MEEM e >MEEM entre os pacientes com comorbidades.

O consumo de álcool foi investigado e os dados apontaram que 38% dos idosos relataram que não ingeriam bebidas alcoólicas, enquanto 50% declararam beber, porém sem regularidade, e 22% pontuaram consumir álcool uma vez na semana. Estes achados não foram significativos em escores totais e em escores individualizados (<MEEM e >MEEM).

## Discussão

Nesta pesquisa, observou-se uma predominância de mulheres na população estudada. Apesar de a literatura apontar o risco aumentado para que mulheres desenvolvam alterações cognitivas e demência em comparação aos homens, nesta investigação, o sexo não se revelou um fator de risco para valores reduzidos de MEEM. Assim, esta análise é contrária ao estudo de Argimon e colaboradores, que encontraram valores aumentados no escore MEEM para homens, quando comparados com mulheres com a mesma faixa etária (Argimon *et al.*, 2012).

Autores sugerem que a principal razão para a maior incidência de demência nas mulheres reside na combinação de fatores como a longevidade aumentada, os cromossomos sexuais, uma vez que o cromossomo X está associado a declínios cognitivos e um fator de risco para o Alzheimer, a oscilações hormonais, já que o estrogênio, um hormônio neuroprotetor, declina com a menopausa, entre outros (Alladi; Hachinski, 2018).

Nesta investigação, a cor da pele não foi relevante para as alterações no escore MEEM. Um dos motivos para esta similaridade nos resultados baseados na etnia deve-se, talvez, ao fato de que, mesmo sendo esta uma pesquisa realizada no Sul do Brasil, tem-se uma forte miscigenação. Na atual pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, mais da metade da população brasileira é composta por pardos e negros (Azevedo, [s.d.]). Desse modo, apesar da autoidentificação como brancos baseada no fenótipo e provável origem europeia, geneticamente este é um país singular, fortemente mestiçado.

Sabendo que o Brasil é um país onde a população está apresentando um aumento na longevidade e a exposição a fatores de risco ao longo da vida é revelada com o envelhecimento, podendo

influenciar no desempenho dos testes cognitivo (Murmam, 2015), fez-se necessário correlacionar o envelhecimento com os escores no teste MEEM. Os resultados demonstraram uma correlação negativa moderada, revelando que o envelhecimento está associado a menores valores no MEEM. Estes achados corroboram pesquisas que apontam o efeito deletério da idade no escore MEEM (Kochhann *et al.*, 2009; Mendes *et al.*, 2019). Apesar de a idade reduzida ter sido observada na população com valores <MEEM, não foram observadas diferenças significativas entre o grupo >MEEM ( $p=0,35$ ).

Nesta investigação, o escore médio dos idosos foi de  $24,80 \pm 3,36$  e, destes, 69% dos participantes possuíam apenas o ensino fundamental I. A baixa escolaridade poderá estar associada ao risco aumentado para menores valores no escore MEEM porque, muitas vezes, os testes aplicados para diagnóstico são realizados com necessidades de demandas verbais e educacionais, que poderão resultar em resultados falso positivos, motivo pelo qual adequar o teste para o grau educacional torna-se importante (Maccora; Peters; Anstey, 2020). Embora a predominância da população com escolaridade entre 1-4 anos, os valores finais não apresentaram diferenças significativas entre os escores daqueles com um tempo maior de instrução escolar.

As características culturais e econômicas da população investigada no MEEM, porém, também podem interferir no desempenho do teste; portanto, a aplicação do MEEM em diferentes populações geralmente requer ajustes nessas variáveis. Nesta população, a classe econômica era similar, sendo que o grupo pertencia, em sua maioria, às classes D e E de renda, e apresentava números não significativos quanto à cor de pele e ao escore MEEM.

Dentre os riscos relatados pelos pacientes que impactaram nos valores de MEEM, cita-se o tabagismo. Nesta população, o número de fumantes entre os participantes com <MEEM foi significativamente maior quando comparado com os idosos não fumantes no grupo >MEEM ( $p = 0,03$ ).

O papel do tabaco como fator de risco para demência é debatido (Otuyama *et al.*, 2020), isto porque a nicotina pode ligar-se nos receptores do sistema colinérgico, regulando positivamente este sistema de maneira dose dependente, por isso há controvérsias quanto ao papel do tabaco na demência (Otuyama *et al.*, 2020). Sabe-se, todavia, que fumar aumenta o risco de problemas vasculares, diminui a perfusão cerebral, aumenta o risco para acidentes vasculares cerebrais, aumenta a lipoperoxidação da bainha de mielina, que também são fatores de risco para demência (Lo Coco; Lopez; Corrao, 2016).

Além disso, as toxinas presentes na fumaça do cigarro causam um aumento da resposta inflamatória e a geração de espécies reativas de oxigênio no sistema nervoso central, ambas associadas ao desenvolvimento da doença de Alzheimer (Peters *et al.*, 2019b). Por isso, as revisões sistemáticas que investigam este fator de risco estimaram que fumar está associado a um risco aumentado de 30 a 50% no desenvolvimento de demência Alzheimer's Society, [s.d.]).

A HAS é uma doença crônica resultante principalmente de características ambientais que afetam importante parcela da população idosa (Sierra, 2020). Trata-se de um fator de risco potencialmente modificável para o comprometimento cognitivo e demências neurodegenerativas (Ou *et al.*, 2020).

O desenvolvimento da HAS prejudica a integridade estrutural e funcional da microcirculação cerebral, com rarefação microvascular e disfunção endotelial, que dificultam o suprimento sanguíneo cerebral (Muscarì *et al.*, 2018). Além disso, fragiliza a barreira hematoencefálica, promovendo neuroinflamação e exacerbação de patologias amiloides (Launer, 2019). Assim, pacientes hipertensos possuem um risco aumentado para o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas (Sierra, 2020; Ungvari *et al.*, 2021), mas, nesta pesquisa, mesmo sendo uma doença altamente prevalente na popu-

lação idosa investigada (73%), a presença de HAS não foi associada aos valores reduzidos no escore MEEM, embora possa influenciar significativamente o declínio cognitivo em estudos longitudinais que apontam o papel deletério da HAS na cognição (Muscari *et al.*, 2018).

Neste estudo, 35% dos pacientes eram diabéticos. Os números revelam que há um aumento mundial na prevalência de DM2 e este incremento parece estar associado ao aumento da longevidade e do envelhecimento das populações. As mudanças no estilo de vida – como a dieta – interferem no aumento do sobrepeso e na obesidade, bem como a inatividade física, entre outros, mas, concomitantemente, este crescimento está sendo observado paralelamente ao número de casos de demência, com evidências epidemiológicas da ligações entre diabetes e disfunção cognitiva (Biessels; Despa, 2018).

A ligação entre o diabetes e a demência baseia-se no fato de que a hiperglicemia é geradora de produtos de glicação final, o que causa o aumento do estresse oxidativo, com disfunção mitocondrial, prejudicando a integridade neuronal e facilitando o acúmulo de proteína beta-amiloide com geração de neuroinflamação (Lee *et al.*, 2018).

Apesar de evidências indicarem a ligação entre DM2 e o decréscimo cognição, não foram observadas, no presente estudo, reduções no escore MEEM em pacientes diabéticos, como observado na Tabela 2. Ressalta-se que esta investigação não mensurou os valores de glicemia e os pacientes afirmaram utilizar medicação hipoglicemiante e/ou insulina para o controle glicêmico. Além disso, a pesquisa foi realizada de forma transversal e não acompanhou os pacientes ao longo dos anos para entender se este acometimento cognitivo poderia ser acentuado nos pacientes DM2, quando comparados com pacientes normoglicêmicos.

O colesterol é um constituinte essencial das membranas dos eucariotos e suas concentrações regulam a sua fluidez, bem como a sinalização transmembranar (Feringa; van der Kant, 2021). O nível sérico de colesterol plasmático acima de 200 mg/dL, no entanto, é um fator de risco conhecido para algumas doenças como a aterosclerose, pelo depósito lipídico na íntima do vaso reduzindo a luz vascular, e para HAS, pois aumenta a secreção de moléculas vasoconstritoras e diminui a biodisponibilidade de óxido nítrico (Pillai *et al.*, 2021).

Ademais, evidências apontam que a dislipidemia é um fator de risco modificável na demência, havendo hipóteses de uma ação indireta da hipercolesterolemia e desenvolvimento das síndromes demenciais por meio de doenças vasculares e alterações na homeostase do colesterol cerebral. Dos 26% dos pacientes dislipidêmicos, não foram observados escores reduzidos de MEEM associados à hipercolesterolemia quando comparados com valores >MEEM em pacientes não hipercolesterolêmicos. Assim, estes achados não corroboram trabalhos que apontam o declínio cognitivo em pacientes hipercolesterolêmicos (Kaliyaperumal *et al.*, 2018), mas vão de encontro ao trabalho de Deshpande e colaboradores, que não encontram associação da hipercolesterolemia com escores reduzidos no MEEM em estudos transversais (Deshpande; Doda, 2021).

Assim, apesar de diferentes referenciais bibliográficos reforçarem uma possível relação entre as três doenças crônicas citadas anteriormente, os dados que constituem este estudo não foram capazes de relatar a associação entre as patologias e as reduções nos valores de escore MEEM.

## Conclusão

A oportunidade de realizar este trabalho proporcionou uma análise generalista a respeito dos fatores de risco modificáveis e não modificáveis na população de indivíduos com 60 anos ou mais, atrelados ao rastreamento de síndromes demenciais deste público em questão, sujeito a adaptações locais da comunidade, com um total de 100 participantes.

Devido ao aumento na expectativa de vida, é imperativo compreender os efeitos da idade na cognição devido ao rápido aumento do número de adultos com mais de 60 anos e à crescente prevalência de demências neurodegenerativas associadas à idade. A investigação de riscos modificáveis e não modificáveis neste grupo específico de pacientes mostrou que, com a progressão da idade, ocorre uma redução nos valores de escore no teste de rastreamento MEEM.

Apesar de não ter sido possível identificar diferenças estatisticamente significantes entre pacientes com doenças crônicas como diabetes, HAS e dislipidemias, ressalta-se que o acompanhamento destes pacientes ao longo dos anos poderá fortalecer estes achados, quando comparados com grupos de controle.

Além disso, sabendo que o controle medicamentoso e o exercício físico previnem o desenvolvimento de quadros demenciais, neste grupo específico, foi enfatizado o controle das doenças crônicas e o papel deletério do sedentarismo como risco para o declínio cognitivo. Ademais, foi ressaltada entre os fumantes a necessidade da cessação do tabaco, uma vez que os escores reduzidos foram observados entre os fumantes.

Assim, nesta pesquisa, foi possível observar a correlação da idade a redução dos escores cognitivos. Isso demonstra sua importância como um fator de risco não modificável para o desenvolvimento de quadros demenciais, além de destacar o tabagismo como um risco modificável associado significativamente a menores escores.

## Referências

- ALLADI, Suvarna; HACHINSKI, Vladimir. World dementia. **Neurology**, v. 91, n. 6, p. 264-270, 11 jul. 2018.
- ARGIMON, Irani de Lima; LOPES, Regina Maria F.; TERROSO, Lauren B.; FARINA, Marianne; WENDT, Guilherme; ESTEVES, Cristiane S. Gênero e escolaridade: estudo através do miniexame do estado mental (MEEM) em idosos. **Aletheia**, n. 38-39, p. 153-161, dez. 2012.
- AZEVEDO, Ananda L. M. dos S. **IBGE – Educa Jovens**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>. Acesso em: 29 set. 2023.
- BERTOLUCCI, Paulo H. F.; BRUCKI, Sonia M. D.; CAMPACCI, Sandra R.; JULIANO, Yara. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 01-07, 1994.
- BHUSHAN, Indu; KOUR, Manjot; KOUR, Guneet; GUPTA, Shriya; SHARMA, Supriya; YADAV, Arvind. Alzheimer's disease: Causes & treatment – a review. **Annals of Biotechnology**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2018.
- BIESSELS, Geert Jan; DESPA, Florin. Cognitive decline and dementia in diabetes: mechanisms and clinical implications. **Nature reviews. Endocrinology**, v. 14, n. 10, p. 591-604, out. 2018.
- BRUCKI, Sonia M. D.; NITRINI, Ricardo; CARAMELLI, Paulo; BERTOLUCCI, Paulo; OKAMOTO, Ivan. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777-781, set. 2003.
- DESHPANDE, V. K.; DODA, Vishwin. Role of cholesterol in cognitive function in the elderly. **Annals of Geriatric Education and Medical Sciences**, v. 8, n. 2, p. 56-59, 28 dez. 2021.
- FERINGA, Femke M.; van der KANT, Rik. Cholesterol and Alzheimer's Disease; From Risk Genes to Pathological Effects. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 13, p. 690372, 24 jun. 2021.
- KALIYAPERUMAL, Deepalakshmi; VARADHARAJAN, VIJAYABAS KARAN SHANMUGA; VISWANATHAN, VARSHA; ALAGESAN. MURALI. EFFECT OF AGE AND HYPERTENSION ON COGNITION: A CROSS-SECTIONAL STUDY. **JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH**, V. 12, N. 9, 2018.
- KOCHHANN, RENATA; CERVEIRA, MARIA OTILIA; GODINHO, CLAUDIA; CAMOZZATO, ANALUZIA; CHAVES, MÁRCIA LORENA F. EVALUATION OF MINI-MENTAL STATE EXAMINATION SCORES ACCORDING TO DIFFERENT AGE AND EDUCATION STRATA, AND SEX, IN A LARGE BRAZILIAN HEALTHY SAMPLE. **DEMENTIA & NEUROPSYCHOLOGIA**, V. 3, P. 88-93, JUN. 2009.
- LAUNER, LENORE J. BLOOD PRESSURE CONTROL AS AN INTERVENTION TO PREVENT DEMENTIA. **THE LANCET NEUROLOGY**, V. 18, N. 10, P. 906-908, 1 OUT. 2019.
- LEE, HEE J.; SEO, HYE I.; CHA, HEE Y.; YANG, YUN J.; KWON, SOO H.; YANG, SOO J.. DIABETES AND ALZHEIMER'S DISEASE: MECHANISMS AND NUTRITIONAL ASPECTS. **CLINICAL NUTRITION RESEARCH**, V. 7, N. 4, P. 229, 2018.

Livingston, Gill; HUNTLEY, Jonathan; SOMMERLAD, Andrew; AMES, David; BALLARD, Clive; BANNERJEE, Sube; BRAYNE, Carol; BURNS, Alistair; COHEN-MANSFIELD, Jiska; COOPER, Claudia; COSTAFREDA, Sergi G.; DIAS, Amit; FOX, Nick; GITLIN, Laura N.; HOWARD, Robert; KALES, Helen C.; KIVIMÄKI, Mika; LARSON, Eric B.; OGUNNIYI, Adesola; ORGETA, Vasiliki; RITCHIE, Karen; ROCKWOOD, Kenneth; SAMPSON, Elizabeth; SAMUS, Quincy; SCHNEIDER, Lon; Selbæk, geir; TERI, Linda; MUKADAM, Naaheed. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. **The Lancet**, v. 396, n. 10248, p. 413-446, 2020.

LO COCO, Daniele; LOPEZ, Gianluca; CORRAO, Salvatore. Cognitive impairment and stroke in elderly patients. **Vascular Health and Risk Management**, v. 12, p. 105-116, 2016.

LOURENÇO, Roberto A.; VERAS, Renato P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 712-719, 2006.

MACCORA, Janet; PETERS, Ruth; ANSTEY, Kaarin. What does (low) education mean in terms of dementia risk? A systematic review and meta-analysis highlighting inconsistency in measuring and operationalising education. **SSM – Population Health**, v. 12, p. 100654, 1 dez. 2020.

MENDES, Liliane; MALTA, Fernanda; ENNES, Thaís; RIBEIR-SAMORA, Giane; DIAS, Rosângela; ROCHA, Bianca; RODRIGUES, Marina; BORGES, Larissa; PARREIRA, Verônica. Prediction equation for the mini-mental state examination: influence of education, age, and sex. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, p. 37-43, mar. 2019.

MUNARETO, Elisângela; SILVA, Maclovia. Ação em extensão como prática libertadora: experiência com o tema dos resíduos urbanos no Ensino Básico. **Revista Conexão UEPG**, v. 19, n. 1, p. 1-16, 2 maio 2023.

MURMAN, Daniel L. The Impact of Age on Cognition. **Seminars in Hearing**, v. 36, n. 3, p. 111-121, ago. 2015.

MUSCARI, Antonio; SPILLER, Ilaria; BIANCHI, Gianpaolo; FABBRI, Elisa; FORTI, Paola; MAGALOTTI, Donatella; PANDOLFI, Paolo; ZOLI, Marco; Painoro Study Group. Predictors of cognitive impairment assessed by Mini Mental State Examination in community-dwelling older adults: relevance of the step test. **Experimental Gerontology**, v. 108, p. 69-76, 15 jul. 2018.

NICHOLS, E. *et al.* Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet Public Health**, v. 7, n. 2, p. e105-e125, 2022.

OTUYAMA, Leonardo; OLIVEIRA, Déborah; LOCATELLI, Danilo; MACHADO, Danusa; NOTO, Ana Regina; GALDURÓZ, José Carlos; PRINCE, Martin; FERRI, Cleusa. Tobacco smoking and risk for dementia: evidence from the 10/66 population-based longitudinal study. **Aging & Mental Health**, v. 24, n. 11, p. 1796-1806, 1 nov. 2020.

OU, Ya-Nan; TAN, Chen-Chen; SHEN, Xue-Ning; XU, Wei; HOU, Xiao-He; DONG, Qiang; TAN, Lan; YU, Jin-Tai. Blood Pressure and Risks of Cognitive Impairment and Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis of 209 Prospective Studies. **Hypertension**, v. 76, n. 1, p. 217-225, 1 jul. 2020.

PETERS, Ruth; BOOTH, Andrew; ROCKWOOD, Kenneth; PETERS, Jean; D'ESTE, Catherine; ANSTEY, Kaarin. Combining modifiable risk factors and risk of dementia: A systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 9, n. 1, p. 1-22, 2019a.

PETERS, Ruth; EE, Nicole; PETERS, Jean; BOOTH, Andrew; MUDWAY, Ian; ANSTEY, Kaarin. Air Pollution and Dementia: A Systematic Review. **Journal of Alzheimer's disease: JAD**, v. 70, n. s1, p. S145-S163, 2019b.

PILLAI, Jagan; KOU, Lei; BENA, James; PENN, Lisa; LEVERENZ, James. Hypertension and Hypercholesterolemia Modify Dementia Risk in Relation to APOE  $\epsilon$ 4 Status. **Journal of Alzheimer's disease: JAD**, v. 81, n. 4, p. 1493-1504, 2021.

SIERRA, Cristina. Hypertension and the Risk of Dementia. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, v. 7, n. 5, p. 1-7, 31 jan. 2020.

Alzheimer's Society. **Smoking and dementia**. Disponível em: <https://www.alzheimers.org.uk/about-dementia/risk-factors-and-prevention/smoking-and-dementia>. Acesso em: 25 set. 2023.

UNGVARI, Zoltan; TOTH, Peter; TARANTINI, Stefano; PRODAN, Calin; SOROND, Farzaneh; MERKELY, Bela; CSISZAR, Anna. Hypertension-induced cognitive impairment: from pathophysiology to public health. **Nature Reviews Nephrology**, v. 17, n. 10, p. 639-654, 14 jun. 2021.