

INFLUIÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE INDIVÍDUOS COM ALZHEIMER

ALVES, Iale Nara¹; BARRETO, Ana Cristina Lopes y Glória²; JUNIOR, Homero da Silva Nahum^{2,3}; BRASIL, Roxana Macedo⁴

62

Resumo

Objetivou-se comparar o impacto da prática regular de exercícios na mobilidade, dependência e cognição, avaliando os grupos Alzheimer Sedentário (n = 13), Alzheimer Ativo (n = 12), Idoso Sedentário (n = 24) e Idoso Ativo (n = 21). A Cognição foi aferida pelo teste Mini Mental (MEEM), Mobilidade pelo TUG e o equilíbrio pela escala de Berg. A análise inferencial, $\alpha = 0,05$, empregou a Anova, com posterior teste de Scheffé, testes de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis de acordo com o tipo de variável. A diferença estatisticamente significativa se estabeleceu em Equilíbrio e Cognição. Em Mobilidade, os grupos foram distintos dois a dois. Então a conclusão conquistada foi de que seria favorável à adoção do estilo de vida ativo, mesmo nos indivíduos com DA.

Palavras-chave: Demência; Memória; Idoso.

Abstract

The aim of this study was to compare the impact of regular exercise on mobility, dependence and cognition, evaluating the groups Sedentary Alzheimer's (n = 13), Active Alzheimer's (n = 12), Sedentary Elderly (n = 24) and Active Elderly (n = 21). The Mini Mental, TUG and Berg scale tests measured Cognition, Mobility and balance, respectively. The inferential analysis, $\alpha = 0.05$, used ANOVA, with subsequent Scheffé test, Mann-Whitney or Kruskal-Wallis tests according to the type of variable. The statistically significant difference occurred in Balance and Cognition. In Mobility, the distinction between the groups occurred in pairs. Therefore, the conclusion reached was that it would be favorable to adopt an active lifestyle, even in individuals with AD.

Keywords: Dementia; Memory; Elderly.

Introdução

Demência seria um comprometimento crônico e progressivo, caracterizado pelo déficit na estrutura cognitiva (orientação, memória, linguagem e percepção), favorecendo a perda da autonomia e independência na vida do acometido, além de impactar na vida de familiares e cuidadores (Rodrigues *et al.*, 2020; Mattos e Kovács, 2020; Marques *et al.*, 2022).

¹ Graduanda em Educação Física no Centro Universitário Celso Lisboa;

² Docentes do Curso de Educação Física do Centro Universitário Celso Lisboa;

³ Docente da Escola de Saúde da Universidade Cândido Mendes;

⁴ Docente Ph.D. em Educação Física.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o número de idosos em 2017 ultrapassou 30 milhões (IBGE, 2018) e a Demência do Alzheimer (DA) estaria entre as com maior prevalência naquele grupo. A DA seria degenerativa em suas progressões clínicas, elevando o declínio cognitivo e funcional (Fruet *et al.*, 2023).

No processo natural do envelhecimento ocorreria a mitigação da atividade de neurônios sensoriais e vias neurais. O Sistema Central Nervoso (SCN) sofreria alterações associadas ao controle postural, equilíbrio, declínio neural, à perda dendrítica e as menores ramificações, ao metabolismo e à perfusão cerebral reduzidos e síntese alterada dos neurotransmissores (Hernandez *et al.*, 2010). Além disso, a perda de força muscular nos membros inferiores seria potencializada com o avanço da idade, logo o idoso acometido pela DA teria risco de quedas superior ao não comprometido por ela.

O idoso com a DA teria menor capacidade antioxidante cerebral, pela mitigação da função mitocondrial, conseqüentemente a capacidade de mutação do DNA do neurônio aumentaria, elevando os marcadores de apoptose cerebral, e a capacidade mitocondrial de consumir nutrientes e oxigênio seria diminuída, ou seja, neurônios associados à memória e função cognitiva teriam a produção energética pelas mitocôndrias atenuada (Ribeiro *et al.*, 2024). Em geral, o idoso com DA teria a capacidade funcional baixa, ou seja, um déficit elevado de força, equilíbrio estático e dinâmico, mobilidade geral e específica, coordenação, flexibilidade e função cardiorrespiratória (Sousa *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2024; Andrade *et al.*, 2024). A hipóteses sobre a fisiopatologia da DA seriam:

- **Colinérgica:** baseou-se na redução da acetilcolina (ACh) em consequência da atrofia dos núcleos basais de Meynert, estrutura produtora de enzima acetiltransferase (CAT), responsável pela síntese de Ach. Aquela diminuição da ACh seria a causa do prejuízo cognitivo (Falco *et al.*, 2015);
- **Cascata Beta-amiloide:** a Proteína Precursora Amiloide (PPA), que sob ação enzimática pode sofrer divisão errada, formando o peptídeo beta-amiloide. Esse seria quimicamente pegajoso, portanto tendendo a se agrupar, originando placas nos neurônios, por consequência as sinalizações celulares seriam bloqueadas, impossibilitando a sinapse e resultando na morte celular. Simultaneamente, a proteína tau, associada aos microtúbulos, apresentaria defeito na estrutura tridimensional, tornando-a filamento torcido, os emaranhados, impossibilitando o transporte de nutrientes e suprimentos (Falco *et al.*, 2015);

- Colesterol: o gene apoE humano, localizado no braço longo do cromossomo 19, seria uma glicoproteína com 317 aminoácidos, e a principal apolipoproteína encontrada no cérebro. Dentre os três alelos existentes e2, e3 e e4, esse seria o fator genético de risco mais comum à DA de início tardio. A proteína em evidência transportaria o colesterol aos neurônios, estimulando a produção de beta-amilóide, culminando na hipótese anterior, e sugerindo que o colesterol estaria associado à patogênese da DA (Ojopi, Bertoncini e Dias Neto, 2004).

Os estágios da DA seriam: 1) inicial, quando o idoso teria lapsos de memórias recentes, como esquecer a localização de um objeto, alteração na linguagem, desorientação tempo-espacial, menor concentração e atenção; 2) moderado, aumento progressivo da perda de memória, prejuízo nas habilidades motoras, levando às quedas, a piora progressiva na linguagem; e 3) avançado, resistência a fazer tarefas cotidianas, como a higiene pessoal, dificuldade para comer, deficiência da habilidade motora grossa e fina, incontinência urinária e fecal. Quando diagnosticada no estágio inicial haveria possibilidade de retardar a evolução com tratamentos farmacológicos e não farmacológicos, como o exercício físico (Santos *et al.*, 2024).

O benefício do exercício físico no acometido pela DA residiria no aumento da capacidade antioxidante cerebral, diminuição da mutação do DNA dos neurônios e apoptose cerebral, e favoreceria a atuação das mitocôndrias (Vital *et al.*, 2010; Viana *et al.*, 2024). Com base no exposto objetivou-se comparar o impacto da prática regular de exercícios na mobilidade, dependência e cognição de indivíduos com Alzheimer.

Metodologia

Os voluntários totalizam 70 pessoas, classificadas nos grupos Alzheimer Sedentário (10 mulheres e três homens), Alzheimer Ativo (10 mulheres e dois homens), Idoso Sedentário (17 mulheres e sete homens) e Idoso Ativo (16 mulheres e cinco homens). Todos submetidos à avaliação de mobilidade funcional, equilíbrio (Ferretti *et al.*, 2014) e cognição (Pfeffer *et al.*, 1982).

A cognição foi avaliada pelo teste Mini Mental (MEEM), composto por dois blocos que aferiram as funções cognitivas. O primeiro avaliou orientação, memória e atenção, totalizando 21 pontos. O posterior, as capacidades de nomeação, obediência a um comando verbal e outro escrito, redação livre de uma sentença e cópia de um desenho

complexo (polígonos), perfazendo nove pontos. O escore máximo seria de 30 pontos baseados em itens dicotômicos. Os pontos de corte 23/24 foram usados como sugestivos de déficit cognitivo (Folstein, Folstein e Mchugh, 1975).

A mobilidade funcional, doravante denominada como Mobilidade, foi avaliada pelo *Teste Time Up & Go* – TUG (Oliveira, Goretti e Pereira, 2006), considerando equilíbrio sentado, transferências da posição sentado à posição em pé, estabilidade na deambulação e mudança de direção na marcha sem compensações. O tempo de execução foi aferido em segundos, classificando os voluntários em Independente (tempo $\leq 10,0$ s), representando ausência de alterações no equilíbrio; Independente Básico ($11,0 \text{ s} \leq \text{tempo} \leq 20,0 \text{ s}$); ou Dependente (tempo $\geq 30,0 \text{ s}$), indicando a necessidade de auxílio em diversas atividades cotidianas ou existência de comprometimento da mobilidade (Ferretti *et al.*, 2014).

O Equilíbrio aferido foi pela escala de Berg, a qual considerou os domínios estático e dinâmico pelas avaliações de alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se, totalizando 14 itens (Ferretti *et al.*, 2014). O somatório das pontuações residiria no limite de 0 a 56 pontos, possibilitando a seguinte amplitude de classificação: 56 a 54 pontos, sem risco de queda; 53 a 46, risco de queda aumentado, em média, 3,50% por unidade inferior aos 54 pontos; 45 a 36 pontos, risco de queda aumentado, em média, 7,00% por unidade inferior aos 46 pontos; e inferior aos 36 pontos, quase 100,00% de risco de quedas (Soares *et al.*, 2005).

Às variáveis quantitativas estimadas foram as medidas de localização, média e mediana, e dispersão, desvio padrão e coeficiente de variação (Costa Neto, 2002). A análise inferencial se desenhou com $\alpha = 0,05$, inicialmente o teste de Shapiro-Wilk foi imposto às variáveis contínuas para investigação da normalidade, na confirmação dessa, a comparação se deu pela Anova, com posterior teste de Scheffé para identificação da diferença (Triolla, 2017). O distanciamento da Distribuição Normal culminou na aplicação dos testes de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis, respectivamente, para compara dois ou quatro grupos independentes (Siegel e Castellan Jr, 2018). As classificações de mobilidade e cognição foram apresentadas em gráficos de frequência, enquanto que o risco de quedas foi plotado em dispersão (Costa Neto, 2002).

Resultados e Discussão

Os grupos detiveram baixa variabilidade etária, Coeficiente de Variação < 20,00% (Tabela 1), assentando a caracterização pelas estimativas de Média e Desvio Padrão, portanto a Idade não deve ter influenciado as demais variáveis nos contextos internos dos respectivos grupos. A DA apresentaria o avanço da senescência como fator de risco, manifestando-se em até 10,00% dos indivíduos entre 65 e 85 anos de idade, enquanto que em faixas etárias superiores, os acometidos seriam de 20,00% a 40,00% (Hueb, 2008). Na sociedade brasileira, representaria o comprometimento neurodegenerativo mais frequente (Almeida *et al.*, 2023).

Os resultados convergiram aos de Ferretti *et al.* (2014) que avaliaram a influência de exercícios de força e equilíbrio sobre mobilidade, equilíbrio e cognição de 12 idosos com DA, residentes em Santa Catarina, igualmente divididos entre grupos experimental e controle, cujas idades eram respectivamente $78,16 \pm 4,91$ anos e $81,83 \pm 5,11$ anos. A corroboração se estabeleceu com Ribeiro *et al.* (2024), que investigaram a relação entre biomarcadores de neurodegeneração e perfil inflamatório no líquido cefalorraquidiano em 51 pacientes com DA e comprometimento cognitivo leve, da Bahia, caracterizados por Idade = $73,00 \pm 10,14$ anos.

Tabela 1: Resultados Descritivos da Variável Idade, anos.

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Coeficiente de Variação
Alzheimer Sedentário	75,62	4,94	76,00	6,54
Alzheimer Ativo	71,75	4,43	71,00	6,18
Idoso Sedentário	72,42	4,77	71,50	6,59
Idoso Ativo	74,14	5,21	75,00	7,02

Fonte: Os Autores (2025).

No condizente ao tempo de Diagnóstico (Tabela 2), as dispersões foram elevadas, Coeficiente de Variação $\geq 20,00\%$, firmando essa e a estatística Mediana como características de ambos os grupos. Borges, Albuquerque e Garcia (2009) avaliaram 28 idosos (Idade = $77,80 \pm 8,30$ anos; Diagnóstico = $3,58 \pm 2,46$ anos; Coeficiente de Variação = 68,72%), objetivando avaliar capacidade funcional, mobilidade e função cognitiva daqueles com DA. A correlação de Spearman foi significativa somente entre tempo de Diagnóstico e Mobilidade (valor-p = 0,04; $r = 0,40$), essa aferida pelo *Southampton Assessment of Mobility*. Destacando sugestivamente a relevância do Diagnóstico na aquisição de adaptações fisiológicas e mecânicas manifestas na Mobilidade.

Os resultados do corrente estudo ratificaram os achados de Hernandez *et al.* (2010) analisaram os efeitos do exercício nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas de 16 idosos com DA, Rio Claro (SP), os quais apresentaram Idade = $78,50 \pm 6,80$ anos, Diagnóstico = $3,00 \pm 1,00$ anos, logo tendo Coeficiente de Variação = 33,33%.

Tabela 2: Resultados Descritivos da Variável Diagnóstico, anos.

Grupo	Estatística	Diagnóstico
Alzheimer Sedentário	Média	3,38
	Desvio Padrão	1,94
	Mediana	4,00
	Coeficiente de Variação	57,26
Alzheimer Ativo	Média	2,58
	Desvio Padrão	1,08
	Mediana	2,50
	Coeficiente de Variação	41,95

Fonte: Os Autores (2025).

A Experiência e Periodicidade na prática de exercícios físicos (Tabela 3) apresentaram variabilidades elevadas, Coeficiente de Variação $\geq 20,00\%$, novamente sacramentando a aplicação dele, juntamente com a Mediana como caracterizadores das variáveis ora em tela. Silva *et al.* (2024) acompanharam os efeitos de 52 semanas de treinamento de força e aeróbico em uma mulher com DA e 71 anos de idade. Ela realizou, semanalmente, duas sessões de treino de força (10 exercícios com dois minutos de recuperação entre as séries) e coordenação (circuito com obstáculos), alternadas com duas de caminhada na rua, e outras duas de 30 minutos escutando música. Nas 18 primeiras semanas, duas ou três séries de oito a 12 RM, duas ou três passagens pelo circuito coordenativo e caminhada de 20 a 30 minutos. Entre as semanas 18 e 36, realizadas foram três séries de oito a 12 RM, três passagens pelo circuito coordenativo e caminhada de 30 a 45 minutos. No último terço do ano, as passagens e séries foram quatro, e as caminhadas de 45 a 60 minutos. Em suma, estabeleceu-se correspondência aos achados do corrente estudo, pois a Periodicidade esteve entre duas e quatro sessões semanais. Superando, a prescrição de Ferretti *et al.* (2014), que durante seis semanas, realizaram duas sessões semanais de 60 minutos.

No teste de Equilíbrio (Tabela 4), todos os grupos conquistaram uniformidade, Coeficiente de Variação $< 20,00\%$. Destacou-se a tendência de elevação do desempenho (Média) concomitantemente à redução da variabilidade (Desvio Padrão). Os membros do

Alzheimer Sedentário arrebataram os piores resultados, alguns com, aproximadamente, 100,00% de risco de queda. O Idoso Ativo se mostrou como ponto antipodal, pois alguns representantes eram carentes de risco de queda, enquanto os mais suscetíveis o aumentavam em 3,50% por unidade de desempenho entre 53 e 46 pontos. Nos demais grupos, esse aumento se deu em 7,00% por unidade de desempenho entre 45 e 36 pontos, próximos sendo Alzheimer Ativo e Idoso Sedentário. Essas estimativas se materializaram na Figura 1, ilustrando a significativa (valor-p = 0,00) diferença no Risco de Quedas.

Tabela 3: Resultados Descritivos das Variáveis de Treinamento, anos.

Grupo	Estatística	Experiência	Periodicidade, dias/sem
Alzheimer Ativo	Média	2,81	3,67
	Desvio Padrão	1,12	0,98
	Mediana	2,30	4,00
	Coeficiente de Variação	39,95	26,86
Idoso Ativo	Média	2,62	3,29
	Desvio Padrão	1,32	1,10
	Mediana	2,80	3,00
	Coeficiente de Variação	50,45	33,54

Fonte: Os Autores (2025).

Tabela 4: Resultados Descritivos dos Testes.

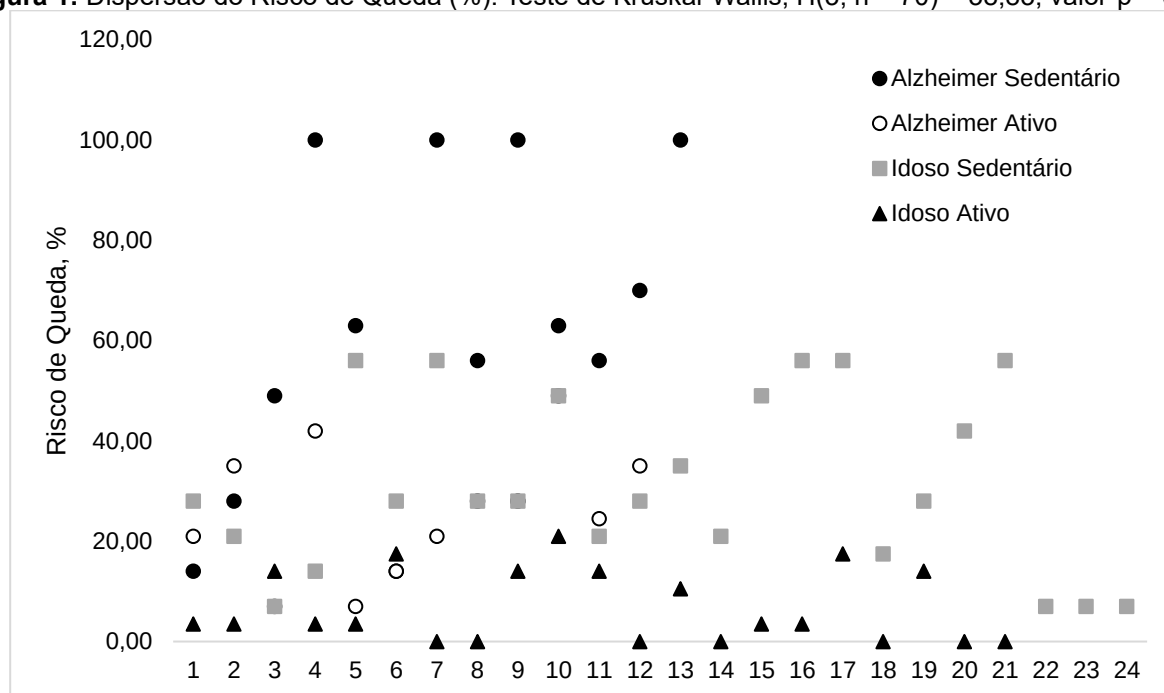
Grupo	Estatística	Equilíbrio	Mobilidade, s	Cognição
Alzheimer Sedentário	Média	37,23	35,52	16,08
	Desvio Padrão	4,42	4,96	4,15
	Mediana	37,00	35,70	14,00
	Coeficiente de Variação	11,87	13,96	25,83
Alzheimer Ativo	Média	43,42	27,18	12,00
	Desvio Padrão	2,87	3,83	2,26
	Mediana	43,50	27,10	12,00
	Coeficiente de Variação	6,62	14,10	18,80
Idoso Sedentário	Média	42,96	11,75	9,21
	Desvio Padrão	3,91	2,85	2,43
	Mediana	42,50	12,10	9,00
	Coeficiente de Variação	9,09	24,29	26,40
Idoso Ativo	Média	52,29	7,28	7,62
	Desvio Padrão	2,33	1,65	2,09
	Mediana	53,00	6,80	8,00
	Coeficiente de Variação	4,45	22,62	27,37

Fonte: Os Autores (2025).

Em Mobilidade (Tabela 4), os grupos de acometidos se mantiveram uniformemente, Coeficiente de Variação < 20,00%, não obstante a classificação como Dependente (tempo

$\geq 30,0$ s), logo requisitando auxílios na realização de atividades cotidianas. Nos sem acometimento por DA, a variável teve ampla variação. No Idoso Sedentário, a classificação assenhorou-se da Independente Básico ($11,0 \text{ s} \leq \text{tempo} \leq 20,0 \text{ s}$), enquanto que a independência ($\text{tempo} \leq 10,0 \text{ s}$) foi o triunfo do Idoso Ativo. Valeria destacar que, nas classificações realizadas, somente o Alzheimer Sedentário conquistou significância estatística (Figura 2), porque duas pessoas se mantiveram em Independente Básico.

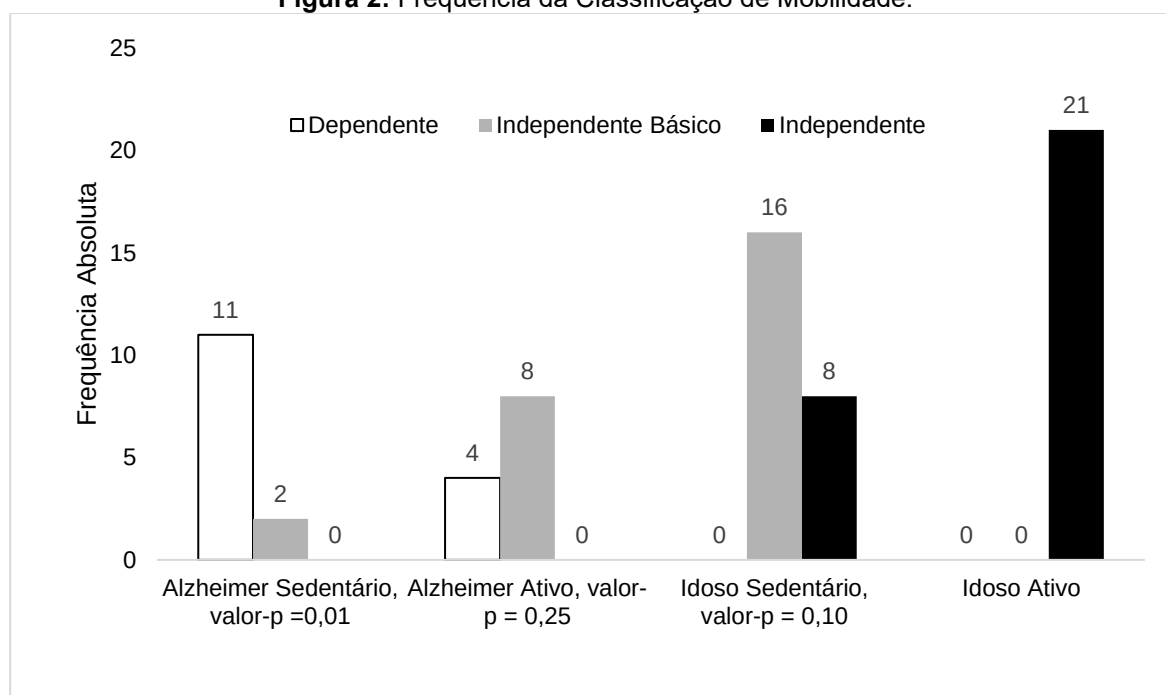
Figura 1: Dispersão do Risco de Queda (%). Teste de Kruskal-Wallis, $H(3; n = 70) = 38,83$, valor- $p = 0,00$.



Fonte: Os Autores (2025).

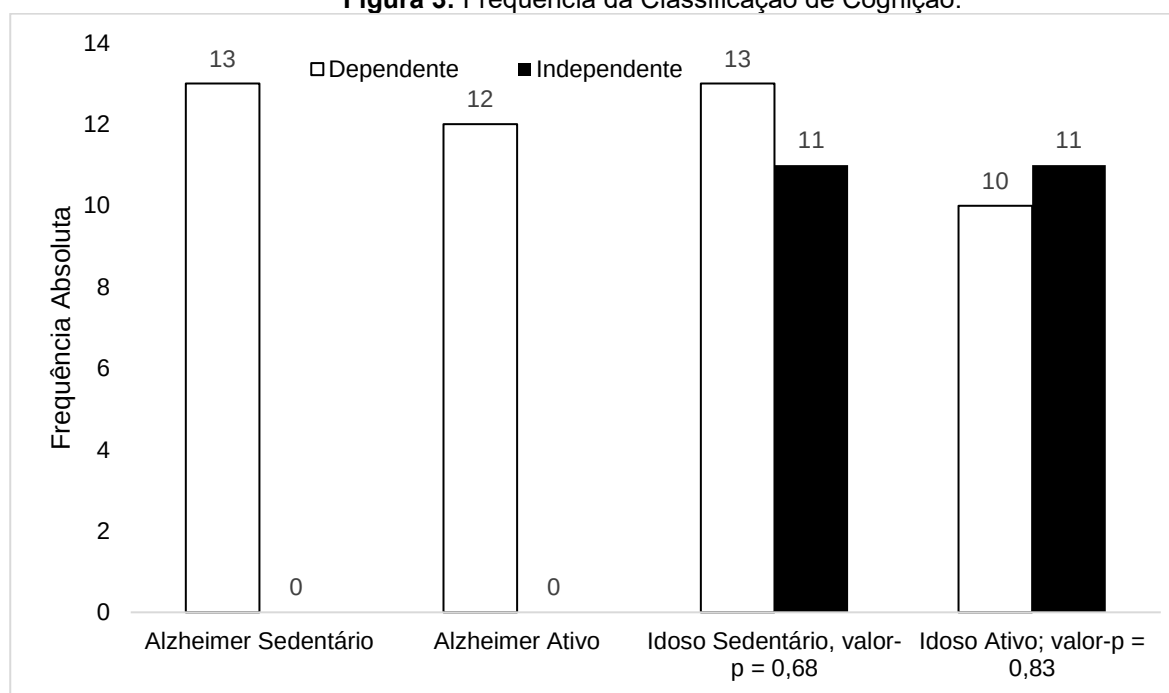
A exceção de Alzheimer Ativo, todos os grupos detiveram alta dispersão no teste de Cognição (Tabela 4). A classificação de desempenhos crescentemente melhores foi Alzheimer Sedentário ($14,00 \text{ pontos} \pm 25,83\%$), Alzheimer Ativo ($12,00 \pm 2,26 \text{ pontos}$), Idoso Sedentário ($9,00 \text{ pontos} \pm 26,40\%$) e Idoso Ativo ($8,00 \text{ pontos} \pm 27,37\%$), nessa ordem, o que coadunado aos demais resultados, possibilitou conjecturar que a prática regular de exercícios físicos tenderia a favorecer ganhos nos domínios neuronal e da motricidade. Que pese, a inexistência de significância nos grupos (Figura 3) de idosos, mas com ocorrências de independência, enquanto que naqueles com Alzheimer, a dependência foi a única constatação.

Figura 2: Frequência da Classificação de Mobilidade.



Fonte: Os Autores (2025).

Figura 3: Frequência da Classificação de Cognição.



Fonte: Os Autores (2025).

A proximidade à Distribuição Normal foi confirmada para Idade e Mobilidade (Tabela 5). As características dos testes de Equilíbrio e Cognição tornaram os resultados das aferições discretos, logo a aplicação de testes estatísticos não paramétricos se fez necessária. Assim como, o distanciamento da normalidade de Experiência em Alzheimer

Ativo e Diagnóstico de Alzheimer Sedentário (Tabela 5). Possível foi identificar a existência de diferença estatisticamente significativa, valor-p < 0,05, em Mobilidade (Tabela 6), a qual se estabeleceu entre todos os grupos dois a dois (Tabela 7), ou mais claramente, não houve quaisquer desempenhos similares nessa variável, e a estatística teste (s) corroborou a pressuposição positiva de Alzheimer Sedentário < Alzheimer Ativo < Idoso Sedentário < Idoso Ativo.

Tabela 5: Resultados Teste de Shapiro-Wilk (W; valor-p), $\alpha = 0,05$.

Variável	Alzheimer Sedentário	Alzheimer Ativo	Idoso Sedentário	Idoso Ativo
Idade, anos	0,93; 0,39	0,94; 0,44	0,93; 0,09	0,93; 0,12
Experiência, anos		0,81; 0,01		0,94; 0,19
Mobilidade, s	0,92; 0,26	0,95; 0,59	0,94; 0,13	0,91; 0,05
Diagnóstico, anos	0,86; 0,03	0,89; 0,12		

Fonte: Os Autores (2025).

Tabela 6: Resultados da Anova (Graus de Liberdade = 1,00; 3,00; 66,00), $\alpha = 0,05$.

Variável	Estatística	Soma dos Quadrados	Quadrados Médios	F	Valor-p
Idade, anos	Intercepto	346201,48	346201,48	14500,75	0,00
	Grupo	131,25	43,75	1,83	0,15
	Erro	1575,73	23,87		
Mobilidade, s	Intercepto	26767,56	26767,56	2529,88	0,00
	Grupo	8332,51	2777,50	262,51	0,00
	Erro	698,32	10,58		

Fonte: Os Autores (2025).

Tabela 7: Resultados do Teste post-hoc de Scheffé para a Variável Mobilidade (s), $\alpha = 0,05$.

Grupo	Alzheimer Sedentário	Alzheimer Ativo	Idoso Sedentário
	35,52	27,18	11,75
Alzheimer Ativo	0,00		
Idoso Sedentário	0,00	0,00	
Idoso Ativo; 7,28	0,00	0,00	0,00

Fonte: Os Autores (2025).

A Experiência no treinamento físico expôs a similaridade entre os grupos Ativos (Tabela 8), o que, talvez, ratificaria a necessidade de observação ao princípio da continuidade como fundamental às adaptações fisiológicas. Particularmente, na ausência de distinção do tempo de Diagnóstico, infundindo a possibilidade da submissão aos estímulos disponibilizados no treinamento como aquela de maior relevância,

comparativamente ao tempo de identificação da DA. Conquanto, não afaste a saliente importância do nível de comprometimento.

Tabela 8: Resultados do Teste de Mann-Whitney (U; valor-p), $\alpha = 0,05$.

Grupos	Experiência, anos	Diagnóstico, anos
Ativos	350,50; 0,81	
Alzheimer		58,00; 0,27

Fonte: Os Autores (2025).

Cognição e Equilíbrio (Tabela 9) lograram diferenças estatisticamente significativas, valor-p = 0,00. Na Escala de Berg, a análise do somatório das ordens possibilitou discriminar os desempenhos dos grupos, mais contundentemente do que aquela apoiada na Tabela 4, porém ratificando as considerações. Tal quadro não se repetiu em Cognição, pois os grupos de sedentários se misturaram, Alzheimer = 778,50 pontos e Idoso = 724,50 pontos, e foram superados pelo Alzheimer Ativo (571,00 pontos). Esse, não alcançando o Idoso Ativo, o que convergiu à expectativa, e reforçou as considerações tecidas à luz da Tabela 8.

Tabela 9: Resultados do Teste de Kruskal-Wallis para Equilíbrio e Cognição, $\alpha = 0,05$.

Grupo	Equilíbrio	Cognição
Σ Ordem Alzheimer Sedentário	156,50	778,50
Σ Ordem Alzheimer Ativo	372,50	571,00
Σ Ordem Idoso Sedentário	704,50	724,50
Σ Ordem Idoso Ativo	1251,50	411,00
H(3; 70)	49,68	37,75
Valor-p	0,00	0,00

Fonte: Os Autores (2025).

Na investigação de Hernandez *et al.* (2010), os 16 idosos foram divididos em experimental (n = 9 pessoas) e controle (n = 7 indivíduos). O programa de exercícios durou seis meses com três sessões semanais, não consecutivas, de 60 minutos, e intensidade entre 60,00% e 80,00% da frequência cardíaca máxima, envolvendo atividades de alongamento, treinamento com pesos, circuitos, jogos pré-desportivos, sequências de dança, atividades lúdicas e relaxamento. As aferições utilizaram MEEM, Berg e TUG e foram realizadas nos instantes pré e pós-intervenção. Os grupos foram distintos, valor-p < 0,05, no último momento para o número de passos no TUG (experimental = $15,10 \pm 4,40$ passos; controle = $21,80 \pm 8,30$ passos) e Berg (experimental = $47,50 \pm 8,40$ pontos;

controle = $38,00 \pm 8,80$ pontos), sinalizando maior comprimento de passada e menor risco de queda dentre aqueles indivíduos que treinaram. Convergindo aos resultados correntes.

A ratificação, também, se deu com Ferretti *et al.* (2014), os quais dividiram os sujeitos em controle (seis pessoas, três mulheres) e experimental (seis mulheres). Esse submetido a marchas halux-calcanhar e lateral em solo estável, depois em espuma de média densidade; flexão de joelho; equilíbrio tandem, evoluindo com a marcha; subir e descer degraus; adução de quadris; equilíbrio bipodal; e mini-agachamento, durante seis semanas. Com aferições de TUG, MEEM e Berg antes e após o período de treinamento. A função cognitiva declinou no experimental (MEEM: Pré = $16,10 \pm 5,30$; Pós = $14,80 \pm 6,40$; valor-p = 0,49), mas melhorou a mobilidade (TUG: Pré = $26,00 \pm 13,40$ s; Pós = $17,80 \pm 8,60$ s; valor-p = 0,12) e reduziu o risco de queda (Berg: Pré = $45,30 \pm 9,10$ pontos; Pós = $50,00 \pm 5,50$ pontos; valor-p = 0,15), mesmo não conquistando diferença estatisticamente significativa, mas indicando tendência de melhora. O controle apresentou piora no TUG (Pré = $33,70 \pm 1,27$ s; Pós = $32,90 \pm 8,50$ s; valor-p = 0,24) e Berg (Pré = $42,10 \pm 10,00$ pontos; Pós = $35,00 \pm 9,00$ pontos; valor-p = 0,01), mas melhora no MEEM (Pré = $14,80 \pm 4,40$ pontos; Pós = $16,50 \pm 6,10$ pontos; valor-p = 0,16). Os autores atribuíram a piora cognitiva no experimental à progressão da doença, e a melhora no controle à mudança farmacológica. Aspecto esse, similarmente, não considerado no escopo dessa investigação.

Caramelli e Barbosa (2002) advogaram a necessidade de utilizar testes para aferição de distintos componentes cognitivos como verbalização, memória e desenho do relógio, por exemplo, dado que o MEEM indicaria o comprometimento cognitivo em geral. A influência do estilo de vida no domínio da cognição em indivíduos com DA não gozaria de pacificidade na literatura científica.

A revisão de literatura de Coelho *et al.* (2009) preconizou que, independentemente do período de intervenção, o exercício físico, quando associado à estimulação cognitiva, melhora ou, pelo menos, preservaria funções executivas, atenção e linguagem. Do mesmo modo, Andrade *et al.* (2024) verificaram o impacto de programas de exercícios físicos em idosos com DA, propondo que 1) depressão, ansiedade e dificuldade de compreensão seriam os principais dificultadores do desenvolvimento perceptivo-motor; 2) exercícios combinados potencializariam a função executiva; 3) a atenção poderia ser melhorada com a conscientização sobre os exercícios físicos desde o início da intervenção.

Em contrapartida, Eggermont *et al.* (2006), com similar tipo de pesquisa, defenderam que quando a DA fosse concomitante a doenças cardiovasculares, a prática de exercícios físicos poderia comprometer o fluxo sanguíneo cerebral, logo contraindicado seria. A hipertensão arterial seria comumente associada à demência (Banhato e Guedes, 2011).

Reconhecidamente, outros fatores de risco à DA seriam depressão (Trentini *et al.*, 2009, Vital *et al.*, 2010), baixa concentração de vitamina D (Gezen-Ak, Yilmazer e Dursun, 2014) e diabetes mellitus (Almeida-Pititto, Almada Filho e Cendoroglo, 2008). Nesse norte, Santos, Bessa e Xavier (2020) objetivaram analisar os fatores associados à demência idosos acompanhados pelo Ambulatório de Memória da Universidade do Sul de Santa Catarina. Para tanto, desenvolveram um modelo de regressão logística multivariada utilizando 48 indivíduos com demência e 239 sem a doença, cujos níveis de vitamina D foram $21,90 \pm 8,10$ ng/mL e $26,93 \pm 8,80$ ng/mL, nessa ordem. Possível foi demonstrar que o aumento dessa vitamina detinha efeito protetor em relação à demência (Razão de Chance = 0,93; IC95% = [0,89; 0,97]). Também, estimaram as prevalências de depressão, hipertensão arterial e *diabetes mellitus* iguais, respectivamente, a 42,50%, 31,71% e 20,21%. A existência de outros comprometimentos de saúde não foi considerada no trabalho corrente pela dificuldade de obtenção de voluntários.

Na percepção de Marques *et al.* (2022), a evolução da DA poderia favorecer alterações de humor, inclusive com eventos de agressividade, e comportamento, como mitigação da noção de tempo, acarretando a atenuação visio espacial. A existência das modificações listadas poderia interferir nas aferições, então investiga-las, pelo menos, em tais momentos seria razoável. Especialmente, na carência de relatos científicos que as considere em razão dos desempenhos de cognição, equilíbrio e mobilidade, talvez pela maior demanda temporal.

Independentemente das considerações não abarcadas no desenho do estudo ora discutido, os resultados poderiam se substancializar em impactos positivos na qualidade de vida dos voluntários, pois doenças neurodegenerativas progressivas tenderiam a promover a nulidade da autonomia da vida cotidiana pelos aspectos fisiopatológicos inerentes, então a diluição da expressão da qualidade de vida de familiares, cuidadores e acometidos seria lugar comum (Rodrigues *et al.*, 2020). A demonstração das considerações traçadas foi realizada por Fruet *et al.* (2023) ao analisarem as consequências da DA no cotidiano de 27 idosos (nove homens) e 18 cuidadores familiares (13 mulheres), da região central do Rio

Grande do Sul, os dados foram obtidos por entrevista semiestruturada. O comprometimento da qualidade de vida se estabeleceu pelo conjunto de adaptações à dinâmica familiar requisitado por significação do diagnóstico, complexidade dos cuidados e existência de sintomas neuropsiquiátricos.

Considerações Finais

Objetivou-se comparar o impacto da prática regular de exercícios na mobilidade, dependência e cognição em indivíduos com DA e não acometidos, demonstrou-se a diferença estatisticamente significativa e favorável à adoção do estilo de vida ativo, mesmo nos indivíduos com DA. Aos estudos futuros recomenda-se considerar a intervenção medicamentosa, buscando quantificar a influência nos resultados. Assim como, estratificar os resultados pela presença de morbididades ou modelar a probabilidade de ocorrência utilizando-as como variáveis dicotômicas.

Referências

- ALMEIDA, GA *et al.* Doença de Alzheimer na terceira idade. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 8, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.61164/rmnm.v8i1.1446>.
- ALMEIDA-PITITTO, B; ALMADA FILHO, CM; CENDOROGLO, MS. Déficit cognitivo: mais uma complicação do diabetes melito? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 7, p. 1076-1083, 2008.
- ANDRADE, ADB *et al.* Métodos de exercícios físicos para pessoas idosas com Alzheimer e os fatores que dificultam a sua prática: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 27, e240007, 2024.
- BANHATO, EFC; GUEDES, DV. Cognição e hipertensão: influência da escolaridade. **Estudos de Psicologia**, v. 28, n. 2, p. 143-151, 2011.
- BORGES, LL; ALBUQUERQUE, CR; GARCIA, PA. O impacto do declínio cognitivo, da capacidade funcional e da mobilidade de idosos com doença de Alzheimer na sobrecarga dos cuidadores. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n. 3, p. 246-251, 2009.
- CARAMELLI, P; BARBOSA, MT. Como diagnosticar as quatro causas mais freqüentes de demência? **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 24, suppl. 1, p. 7-10, 2002.
- COELHO, FGM *et al.* Atividade física sistematizada e desempenho cognitivo em idosos com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 31, n. 2, p. 163-170, 2009.
- COSTA NETO, PLO. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- EGGERMONT, L *et al.* Exercise, cognition and Alzheimer's disease: more is not necessarily better. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 30, n. 4, p. 562-575, 2006.

FALCO, A *et al.* Alzheimer Disease: etiological hypotheses and treatment perspectives. **Química Nova**, v. 39, n. 1, p. 63-80, 2015.

FERRETTI, F *et al.* Efeitos de um programa de exercícios na mobilidade, equilíbrio e cognição de idosos com doença de Alzheimer. **Fisioterapia Brasil**, v. 15, n. 2, p. 119-125, 2014.

FOLSTEIN, MF; FOLSTEIN, SE; MCHUGH, PR. "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.

FREUT, AC *et al.* Repercussões da doença de Alzheimer no cotidiano do idoso e cuidados familiar. **Revista Psicologia, Saúde & Doença**, v. 24, n. 1, p. 279-288, 2023.

GEZEN-AK, D; YILMAZER, S; DURSUN, E. Why vitamin D in Alzheimer's disease? The hypothesis. **Journal of Alzheimers Disease**, v. 40, n. 2, p. 257-269, 2014.

HERNANDEZ, SSS *et al.* Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 1, p. 68-74, 2010.

HUEB, TO. Doença de Alzheimer. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 65, n. 4, p. 90-95, 2008.

MARQUES, YS *et al.* Doença de Alzheimer na pessoa idosa/família: potencialidades, fragilidades e estratégias. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, e80169, 2022.

MATTOS, EBT; KOVÁCS, MJ. Doença de Alzheimer: a experiência única de cuidadores familiares. **Psicologia USP**, v. 31, e180023, 2020.

OJOPI, EPB; BERTONCINI, AB; DIAS NETO, E. Apolipoproteína E e a doença de Alzheimer. **Revista Psiquiatria Clínica**, v.31, n. 1, p. 26-33, 2004.

OLIVEIRA, DLC; GORETTI, LC; PERREIRA, LSM. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividade de vida diária e mobilidade: estudo piloto. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, p. 91-96, 2006.

PFEFFER, RI *et al.* Measurement of functional activities in older adults in the community. **Journal of Gerontology**, v. 37, n. 3, p. 323-329, 1982.

RIBEIRO, LRT *et al.* Alzheimer's disease, biomarkers and the role of the inflammatory profile in the cerebrospinal fluid. **Concilium**, v. 24, n. 6, p. 362-374, 2024.

RODRIGUES, TQ *et al.* Impacto da Doença de Alzheimer na qualidade de vida de pessoas idosas: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 4, e2833, 2020.

SANTOS, CS; BESSA, TA; XAVIER, AJ. Fatores associados à demência em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 603-611, 2020.

SANTOS, MRA *et al.* A atuação do psicólogo na identificação de Alzheimer. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 4729-4744, 2024.

SIEGEL, S; CASTELLAN JR, NJ. **Estatística não paramétrica para ciências do comportamento**. Porto Alegre (RS): Artmed, 2018.

SILVA, RP *et al.* Estudo de caso: efeitos de um programa de treinamento de força e tarefas combinadas sobre a funcionalidade em idosa com Alzheimer. **Atas de Ciências da Saúde**, v. 12, n. 3, p. 94-107, 2024.

SOARES, KV *et al.* Avaliação quanto à utilização e confiabilidade dos instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Pública**, v. 15, p. 460-466, 2015.

SOUSA, ARML *et al.* Avaliação da funcionalidade na doença de alzheimer. **Revista Coopex**, v. 15, n. 02, p. 5208–5320, 2024.

TRENTINI, CM *et al.* A relação entre variáveis de saúde mental e cognição em idosos viúvos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 2, p. 236-243, 2009.

TRIOLA, MF. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

VIANA, KGS *et al.* O efeito de exercícios físicos em pacientes portadores da doença de Alzheimer: uma revisão da literatura. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2024.

VITAL, TM *et al.* Atividade física sistematizada e sintomas de depressão na demência de Alzheimer: uma revisão sistematizada. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, n. 1, p. 58,64, 2010.