



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTONIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO

**ACURÁCIA DO TIMED UP AND GO PARA IDENTIFICAR IDOSOS COM
DEMÊNCIA NA COMUNIDADE**

JOAQUIM JORGE DE SANTANA JÚNIOR
JULIANA DOS SANTOS

Lagarto – SE

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTONIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO

**ACURÁCIA DO TIMED UP AND GO PARA IDENTIFICAR IDOSOS COM
DEMÊNCIA NA COMUNIDADE**

JOAQUIM JORGE DE SANTANA JÚNIOR
JULIANA DOS SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fisioterapia de Lagarto, Universidade
Federal de Sergipe, como parte dos
requisitos para graduação em
Fisioterapia, sob a orientação do(a) Prof.
Patrícia Silva Tofani, Coorientado por
Manuel de Souza Costa Neto.

Lagarto – SE

2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Andréa Costa Silva

Prof Dr^ª Érika Ramos Silva

Suplente I: Prof^ª Dra. Isabela Azevedo Freire Santos

Suplente II: Prof^ª Dr. Carlos José Oliveira De Matos

RESUMO

Introdução: A Doença de Alzheimer tem caráter neurodegenerativo, crônico e progressivo, com prejuízo às funções cognitivas, motoras e neuropsiquiátricas. **Objetivos:** Avaliar a acurácia do teste timed up and go (TUG) em identificar doença de Alzheimer em idosos da comunidade. **Métodos:** Estudo observacional analítico do tipo transversal com amostra composta por 65 idosos da comunidade, de ambos os sexos, com idade superior a 60 anos. Foram formados dois grupos: idoso sem déficit da função cognitivo (GC) e idosos com diagnóstico de Doença de Alzheimer (GDA). O desempenho motor e cognitivo foi avaliado pelo TUG associado ou não à tarefa cognitiva. **Resultados:** 65 idosos da comunidade na faixa etária de 70 e 85 anos de idade participaram do estudo. A ANCOVA demonstrou diferença entre TUG simples, TUG motor e TUG cognitivo para o GC e GDA ($p=0,028$; $p=0,002$ e $p<0,001$; respectivamente). A combinação do ato motor com a dupla tarefa reduz o desempenho na execução dos TUG sendo o custo da dupla tarefa superior à 20%. O TUG simples (AUC=0,759; $p=0,001$; IC=0,630–0,888), TUG motor (AUC=0,799; $p=0,000$; IC=0,667–0,931) e TUG cognitivo (AUC=0,830; $p=0,000$; IC=0,721–0,940) foram eficazes para identificar DA com ponto de corte de 10,77; 17,23 e 16,98 segundos, respectivamente. **Conclusão:** TUG simples e com dupla tarefa (motora e/ou cognitiva) foram eficazes para identificar com DA. O TUG é um teste clínico fácil e viável, que pode ser realizado com ferramenta de triagem na atenção primária quando os outros testes diagnósticos não forem possíveis de serem realizados de maneira imediata.

Palavras-chaves: Tug; Acuracia; Demencias; Evelhecimento; Alzheimer.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADG/DA- Doença de Alzheimer

TUG - Timed Up And Go

CDT – Custo da dupla Tarefa

GC – Grupo Controle

GDA – Grupo Doença De Alzheimer

SUMÁRIO

1. Introdução.....	09
2. Métodos.....	11
2.1 Participantes	do
	estudo
delineamento.....	11
2.2 Procedimentos.....	1
2	
2.2.1 Timed Up and Go (TUG).....	12
2.2.2 Cálculo do custo da dupla tarefa.....	12
2.2.3 Análise estatística.....	13
3. Resultados	14
4. Discussão.....	18
5. Conclusão	21
6. Referências.....	22

1. Introdução

Atualmente, Doença de Alzheimer (DA) se destaca sendo um grande desafio para a saúde pública (Robinson et al., 2017). A DA é de caráter neurodegenerativo, potencializada conforme o avanço da idade, com demonstrações de disfunções cognitivas, motoras e neuropsiquiátricas (Selke, 2011).

A maior incidência da DA está associada ao aumento da população idosa. O *Center for Disease Control* estimava em 2003 que o número de pessoas com mais de 65 anos aumentaria de 420 milhões para quase 1 bilhão entre os anos de 2000 e 2030 (Jama, 2003). No Brasil estima-se que cerca 1,1 milhão casos de demência é causada pela doença de Alzheimer (Brasil Ministério da saúde, 2017)

O diagnóstico da DA ainda é primariamente clínico e auxiliado pelo uso de escalas, testes funcionais, exames complementares e de imagem como a ressonância nuclear magnética confirmado auxiliam o diagnóstico. Por haver grande variabilidade em termos de acurácia do diagnóstico clínico, apenas as avaliações seriadas e o tempo, demonstram a progressão típica da DA. A confusão outras doenças neurodegenerativas, pode retardar o início do tratamento e comprometer o prognóstico do paciente (Eratine, 2018).

Os declínios motores podem ser observados em todos os estágios da DA, no entanto, no estágio inicial há prevalência do comprometimento cognitivo em detrimento do motor (Boyle et al., 2007). No entanto, testes clínicos que sobrecarregam a interface cognitivo-motora resultam em alta demanda motora para execução de testes clínicos que são amplamente utilizados na prática clínica, como por exemplo o TUG (Boyle et al, 2007).

O TUG é um teste bem estabelecido, descomplicado e de rápida administração caracterizado por uma sequência de movimentos: partir da posição sentada em uma

poltrona, levantar-se e caminhar três metros, virar-se, voltar para a cadeira e sentar-se novamente (Podsiadlo, 1991). valores de referência como 12 segundos do TUG simples podendo ser indicativo de comprometimento funcional (Bischoff et al., 2003) e menor que 14 segundos para suspeita de declínio cognição (Katsumata et al., 2011).

O TUG é o único teste recomendado pela *American and British Geriatrics Societies* para avaliação de risco de quedas, incluindo itens funcionais com alta relação ao número de quedas como um componente de marcha importante, devido a ocorrência de quedas durante a deambulação e dupla tarefa, associada a situações diárias envolvendo demandas simultâneas. Não apresenta efeito teto e é um teste objetivo devido à cronometragem do tempo para execução da tarefa, o que o torna mais sensível como instrumento (Ansai et al., 2017)

A relação entre o comprometimento cognitivo e motor é ampla e esse novo paradigma requer abordagem integral para mensurar os dois domínios (Montero-Odasso et al., 2016). Sendo que um custo cognitivo superior a 20% no desempenho da atividade pode auxiliar na identificação da idosos com DA. O cálculo do custo da dupla tarefa (CDT) permite avaliar a interferência da tarefa cognitiva. utilizando a fórmula: $CDT (\%) = [(tempo \text{ de TUG simples} - Tempo \text{ de TUG cognitivo}) / tempo \text{ de TUG simples}] \times 100$. Quanto maior o CDT maior é o efeito negativo que a tarefa cognitiva impõe sobre o ato motor (Santos et al., 2022; Asai et al., 2020; Einstad et al., 2021; Hunter et al., 2018). Time up and. Go Dual-task desafia as capacidades de atenção pelo desempenho simultâneo de duas tarefas. (Yogev, 2008; Montero et al., 2009).

Diante da dificuldade de identificar idosos da comunidade na fase prodromica da DA e na tentativa de elucidar instrumento simples que possam ser aplicáveis na prática clínica, o estudo teve como objetivo investigar a acurácia do TUG e do TUG com dupla tarefa para identificar idosos da comunidade com demência de Alzheimer.

2. Métodos:

2.1 Participantes do estudo e delineamento

Estudo observacional analítico do tipo transversal com amostra composta por 65 idosos da comunidade, de ambos os sexos, com idade superior a 60 anos. O estudo apresenta uma amostra de conveniência em que os participantes foram selecionados diretamente da comunidade e em eventos realizados para idosos pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto. Os participantes foram avaliados entre 2018 e 2019 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação neste estudo, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (registro CAAE 92073118.2.0000.5546).

Os critérios de inclusão foram: idade entre 60 e 90 anos; capacidade de se levantar e sentar em uma cadeira sem ajuda das mãos; ausência de deficiência auditiva vestibular, proprioceptiva, severa ou demência moderada e severa; sem queixas de tontura; nenhum medicamento que possa alterar o equilíbrio; sem lesão de membro inferior nos seis meses anteriores; sem relato de cirurgia anterior nos últimos seis meses; nenhuma limitação articular significativa no membro inferior, membro superior e tronco; nenhum dispositivo auxiliar para deambulação e marcha sem claudicação; nenhuma condição médica que limitasse o desempenho de testes funcionais ou diagnóstico da doença de Parkinson.

2.2 Procedimentos

Foram coletadas as características dos idosos como idade, peso, altura, sexo, estado civil, hábitos de vida (tabagismo e etilismo), renda familiar e condições médicas autorreferidas (hipertensão, diabetes e cardiopatias), nível de atividade física e história

autorreferida de quedas nos últimos seis meses foram registradas. O peso e a altura foram medidos por um estadiômetro. O *International Physical Activity Questionnaire – Short Form (IPAQ-SF)* foi utilizado para mensurar o nível de atividade física dos participantes.

Os participantes foram submetidos a avaliações físicas e cognitivas. O Rastreador cognitivo de 10 pontos (10-CS) foi aplicado para diferenciar o grupo de controle do grupo com suspeita de declínio cognitivo. O 10-CS foi ajustado pela educação. Foram formados dois grupos: idoso sem déficit cognitivo (GC) e Doença de Alzheimer (GDA). O grupo controle foi composto por 41 participantes que apresentaram bom desempenho no 10-CS, ou seja, com pontuação superior a 8 pontos e sem queixas de memória (Apolinario et al., 2016). Já o GDA foi composto por 24 participantes diagnosticados por neurologistas e geriatras com Doença de Alzheimer. O teste Timed Up and Go (TUG) é um teste de sequência de mobilidade: levantar-se de uma cadeira sem braços, caminhar três metros, girar 360 graus, caminhar para trás e sentar-se novamente. Os participantes são instruídos a caminhar em seu ritmo normal. Foi registrado o tempo em que o idoso começou a se levantar até sentar-se novamente na cadeira. O teste foi realizado duas vezes consecutivas e o menor tempo foi anotado. Neste estudo, o TUG simples foi realizado primeiro, seguido pelo TUG combinado com caminhada enquanto dá nomes aos animais. O objetivo dessa diferenciação foi analisar a mobilidade dos idosos em condições de tarefas simples e simultâneas, podendo obter um resultado compatível com declínio cognitivo (Svinoy et al., 2021).

2.2.1 Timed Up and Go (TUG):

O teste Timed Up and Go (TUG) é um teste de sequência de mobilidade: levantar-se de uma cadeira sem braços, caminhar três metros, girar 360 graus, caminhar para trás e sentar-se novamente. No estudo foram realizadas três diferentes medidas de TUG: TUG como tarefa simples; TUG com nomeação de animais durante a execução do teste; TUG com ato

motor de passar uma moeda de um bolso para o outro bolso durante a execução do teste. Os participantes são instruídos a caminhar em seu ritmo normal. Foi registrado o tempo em que o idoso começou a se levantar até sentar-se novamente na cadeira. Cada teste foi realizado duas vezes consecutivas e o menor tempo foi anotado (Svinoy et al., 2021).

2.2.2 Cálculo do custo da dupla tarefa:

Para avaliar o peso que a tarefa cognitiva provoca no desempenho motor sob a condição de dupla tarefa, o custo da dupla-tarefa (CDT) foi calculado. A fórmula do custo de dupla tarefa (DTC) para o TUG foi aplicada: $DTC (\%) = [(\text{tempo de TUG simples} - \text{Tempo de TUG cognitivo}) / \text{tempo de TUG único}] \times 100$. Quanto maior o CDT maior é o efeito negativo que a tarefa cognitiva impõe sobre o ato motor.

2.2.3 Análise estatística:

A análise estatística foi realizada pelo software SPSS (SPSS for Windows - Versão 18.0 - SPSS inc.) e o nível de significância ajustado em 5% ($p \leq 0,05$). Médias, desvios-padrão e frequências foram utilizados para a caracterização da amostra. A comparação dos dados de caracterização entre os grupos foi feita por meio da análise de variância one-way (ANOVA one-way), seguida do teste post-hoc de Tukey para variáveis contínuas, do teste exato de Fisher e do teste Qui-quadrado para as variáveis categóricas. A comparação dos testes funcionais entre os grupos foi realizada por meio da ANCOVA, considerando as covariáveis idade, altura e sexo, seguida do teste post-hoc de Sidak. O tamanho do efeito foi determinado pelo quadrado Eta (η^2).

Em seguida, a acuraria do TUG para discriminar idosos com Doença de Alzheimer foi avaliada por meio da curva ROC (Receiver Operation characteristics), que forneceu a área dos parâmetros sob a curva ROC (AUC), sensibilidade, especificidade e ponto de corte, ou seja, o ponto na curva ROC mais distante do acaso. Uma AUC superior a 0,9 indica alta precisão,

valores entre 0,9 e 0,7 indica precisão moderada, valores entre 0,7 e 0,5 indicam baixa acurácia e um valor abaixo de 0,5 indica um resultado aleatório.

O poder amostral de 89% foi calculado considerando o menor tamanho de efeito encontrado (0,32, considerando a comparação TUG entre os grupos), erro tipo I de 0,05 e tamanho n utilizado ($n = 65$; no grupo de idosos = 41; DA = 24), pelo software G * Power, versão 3.1.92 (Universitat Kiel, Kiel, Alemanha).

3. Resultados:

Considerando um total de 65 idosos da comunidade, os resultados mostraram que população possui faixa etária de 70 e 85 anos de idade; 56,9% eram mulheres e o IMC era de 26,4 (4,2). Em relação a realização do TUG, os idosos sem suspeita de comprometimento cognitivo gastaram em média 10,96 (4,82) segundos para realização do teste e os com Doença de Alzheimer uma média de 14,98 (5,78). Quando incluída a dupla tarefa motora ou cognitiva na realização dos TUG essas diferenças tendem a aumentar estatisticamente. Assim, a combinação do ato motor com a dupla tarefa reduz o desempenho na execução dos TUG. A tabela 1 resume as características dos participantes e a tabela 2 o desempenho no TUG.

Tabela 1- Caracterização da amostra. Os valores são apresentados por média $\pm$ desvio padrão.

Variáveis	Grupos		p valor
	Controle n = 41	GDA n = 24	
Idade (Anos)	70,39 $\pm$ 6,05	78,17 $\pm$ 6,79	0,87
Gênero n (%)			
Masculino	16 (39) ^a	12 (50)	0.006[#]
Feminino	25 (61)	12 (50)	
Estado Civil n (%)			
Solteiro (a)	4 (9,8%)	0 (0%)	0,267
Casado (a)	32 (56,1%)	16 (66,7%)	
Viúvo (a)	3 (7,3%)	3 (12,5%)	
Divorciado (a)	11 (26,8%)	5 (20,8%)	
Renda (salário mínimo) n (%)			
Até 1	24 (58,54%) b	1 (4,17%)	0.000[#]
2 a 3	15 (36,58%)	1 (4,17%)	
> 3	2 (4,88%)	22 (91,67%)	
Estilo de vida n (%)			
Fumante	3 (7,32%)	0	0,448
Não fumante	38 (92,7%)	24 (100%)	
Condições médicas n (%)			

HAS	34 (82,92%)	24 (100%)	0,000*
DM	4 (9,6%)	5 (20%)	0,425
Disfunção Cardíaca	4 (9,76%)	2 (8,33%)	0,578
Quantidade de medicamentos			
Média	2,70 ± 2,17 ^b	4,54 ± 2,71	
0 n (%)	6 (13,95%)	1 (2,27%)	0,009[#]
1 a 2 n (%)	18 (41,86%)	5 (11,36%)	
3 ou mais n (%)	19 (44,19%)	38 (86,36%)	
IMC (kg/m ²)			
Média	26,24 ± 2,76	26,99 ± 4,02	0,701
Baixo peso (≤ 22) n (%)	1 (2,33%)	0	
Eutrofia (> 22 e <27) n (%)	32 (74,42%)	18 (75%)	
Obesidade (≥ 27) n (%)	10 (23,25%)	6 (25%)	
Histórico de quedas*			
0	17 (39,53%)	17 (70,83%)	
1	10 (46,52%)	2 (8,33%)	0,98
2	4 (9,30%)	4 (16,67%)	
3 ou mais	2 (4,65%)	1 (4,67%)	

[#]p <0,05 de acordo com o teste exato de Fisher; * p <0,05 de acordo com ANCOVA one-way; GC: grupo sem suspeita de comprometimento cognitivo; GDA: grupo com Doença de Alzheimer; IMC: índice de massa corporal; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus.

Tabela 2 - Comparação do TUG entre idosos sem comprometimento cognitivo e com doença de Alzheimer. Valores expressos em média ± desvio padrão.

Variável	Controle n = 41	GDA n = 24	η ²	valor p
TUG simples	10,96±4,82	14,98 ± 5,78	0,073	0,028
TUG cognitivo	13,62±5,9	21,45 ± 7,75	0,119	0,002
TUG motor	15,05±5,21 ^b	24,82±10,86	0,155	<0,001

* p <0,05 de acordo com ANCOVA; TUG: Timed Up and Go

Com finalidade de identificar a D.A. a curva ROC demonstrou para o TUG simples Área sob a curva ROC (AUC) = 0,759; p = 0,001; IC 95% = 0,630 – 0,888, com ponto de

corte: 10,77 seg; sensibilidade = 70,8%; especificidade = 70,7% (Figura 1). Para o TUG cognitivo AUC = 0,830; $p = 0,000$; IC 95% = 0,721 – 0,940, com ponto corte: 16,98; sens = 75%; Esp = 90,2% (Figura 2). E, para o TUG motor AUC = 0,799; $p = 0,000$; IC95% = 0,667 - 0,931, com Ponto corte: 17,23 seg; Sens. = 79,2%; Esp = 82,9% (Tabela 3 e Figura 1, 2 e 3).

Tabela 3- Curva característica para avaliar a acuraria do TUG em discriminar idosos com DA.

	AUC	95% CI	P valor	Ponto de corte (segundos)	Sensibilidade Y	Especificidade y
TUG	0,759	0,630 – 0,888	0,001*	10,77	70,8%	70,7%
TUG cog	0,830	0,721 – 0,940	0,000*	16,98	75%	90,2%
TUG mot	0,799	0,667 - 0,931	0,000*	17,23	79,2	82,9

AUC: área sob a curva ROC; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; * $p < 0,05$ de acordo com a curva ROC; TUG: timed up and go; TUG cog: Timed up and Go com dupla tarefa cognitiva; TUG mot: Timed up and Go com dupla tarefa motora.

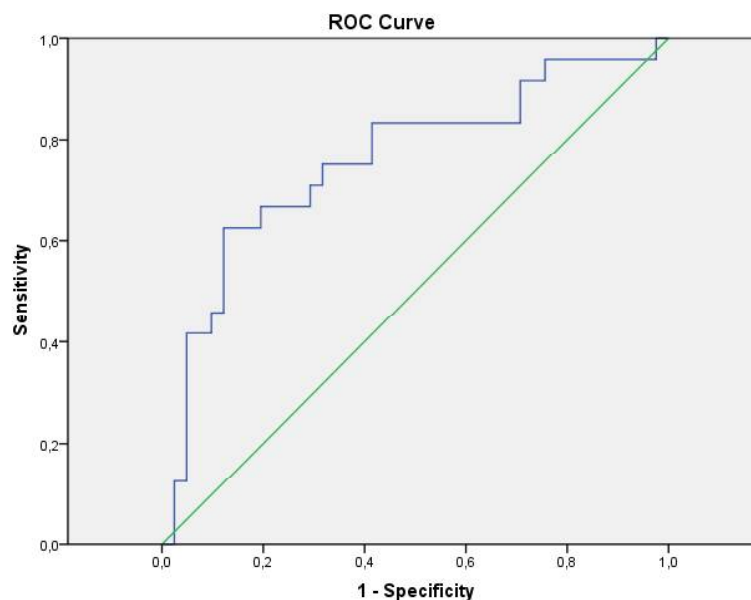


Figura 1. Curva ROC para identificar paciente com Alzheimer através do Time up go (TUG) simples.

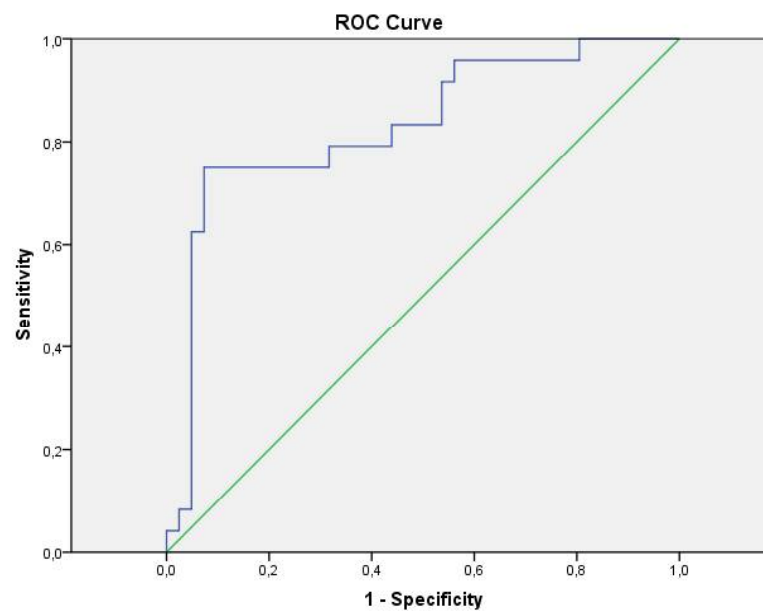


Figura 2. Curva ROC para identificar paciente com Alzheimer através do Time up go (TUG) cognitivo.

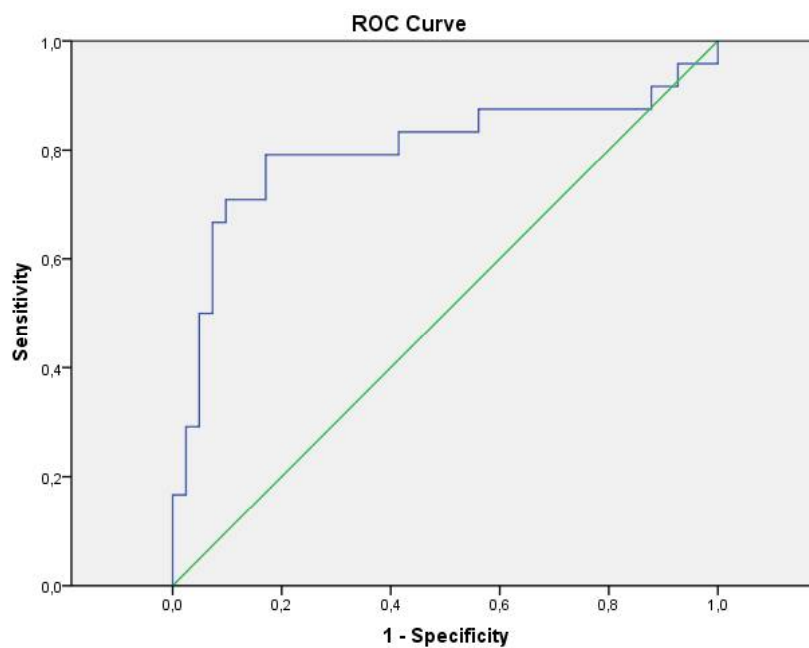


Figura 3. Curva ROC para identificar paciente com Alzheimer através do Time up go (TUG) motor.

4. Discussão

Os nossos resultados demonstraram que o teste de TUG foi capaz de discriminar idosos da comunidade com suspeita de demência de Alzheimer. Acurácia moderada quando avaliada a interface cognitivo-motora por meio do TUG simples, TUG motor e TUG cognitivo (0,75; 0,79; e 0,83), que traduz a capacidade do teste em identificar idosos com demência de Alzheimer. Os pontos de cortes estabelecidos para o TUG com dupla tarefa cognitiva e motora foram de 16, 98 segundos e 17,23 segundos, respectivamente. Já para TUG simples o escore foi de 10,77 segundos.

O TUG expressa atividades do cotidiano como sentar, levantar, caminhar e é comumente utilizado na prática clínica para o diagnóstico de quedas em idosos. Uma meta-análise conduzida por Silva et al (2019) observaram que o teste TUG pode ser adequado para auxiliar no diagnóstico e identificar os estágios da doença nas condições de tarefa simples e dupla tarefa. Sendo o TUG simples uma estratégia para avaliar idosos com baixa escolaridade ou de diferentes culturas e nacionalidades, uma vez que O TUG é de fácil aplicabilidade e custo reduzido, devido a possibilidade de avaliar força muscular e velocidade em um único teste (Savva G, Donoghue O. 2014; Horgan F et al. 2013). O desempenho atípico no teste pode estar associado a quadros futuros de demência. No nosso estudo observamos diferenças estatísticas no desempenho do TUG com tarefa simples e dupla tarefa entre o grupo controle e demência. Entretanto, os idosos do grupo DCG e DA possuem valores de corte de 10 segundos para o teste TUG simples, sendo indicativo de incapacidade funcional que segundo o consenso de sarcopenia não seria indicativo de declínio da função motora. Entretanto, na comparação entre o desempenho dos GDA e DC no TUG foram observadas diferenças estatísticas significativas, o que corrobora com a literatura no constructo que o déficit do ato motor é observado apenas nas fases tardias da DA. Sendo necessários, pontos de corte menores para caracterizar uma população idosa sem suspeita de clínico cognitivo, como

proposto por Makizako et al, 2017, em um estudo de coorte prospectivo, propondo TUG maior ou igual a 9 segundos com risco de incapacidade em idosos da comunidade.

Os idosos dos estudos realizaram o TUG com dupla tarefa cognitivo em maior tempo quando comparado com o TUG tarefa simples. O grupo demência apresentou o maior tempo para executar o TUG com dupla tarefa quando comparado com o grupo sem declínio cognitivo. O GDA apresentou o custo da dupla tarefa superior à 20% sendo que pode predizer risco aumentado de quedas e está associado a efeitos adversos à saúde, além do comprometimento da interface cognitivo-motora (Santos et al., 2022; Einstad et al., 2021; Hunter et al., 2018).

A Doença de Alzheimer é a mais incidente e prevalente na população idosa, dessa forma identificar métodos menos invasivos e de baixo custo para identificar idosos com risco de declínio cognitivo contribuirá para redução da sua incidência (Souza E e Silva JN, 2019). Kotte et al. (2012) expressam que a fisioterapia sendo praticada na fase inicial demonstra-se bons resultados na velocidade de progressão da doença, proporcionando melhor qualidade de vida para o idoso e familiares.

O sexo, altura, idade são determinantes que poderiam influenciar nos resultados de desempenho dos testes funcionais com tarefa simples e dupla, dessa forma, foram utilizados como variáveis de ajustamento para a amostra. Silva et al (2019) reforçam a importância de especificar como covariáveis que podem interferir nos resultados dos testes clínicos como por exemplo sexo, idade e país ou região da amostra. Desta forma, os pesquisadores poderão investigar as mínimas alterações detectáveis e acompanhar a trajetória da integração cognitivo-motora nos diferentes cenários mundiais (. Weller J e Budson A. (2018); Souza E e Silva JN. (2019)

Para Savva et al.(2014) e Horgan et al. (2013) o TUG surge como uma possível ferramenta de rastreamento, de fácil aplicabilidade e custo reduzido, devido a

possibilidade de avaliar força muscular e velocidade em um único teste. Em consonância Alexandre et al. (2012) e Thrane et al. (2007) é um teste de simples execução, sem falar no custo e na eficácia de avaliação da mobilidade e do equilíbrio funcional, além disso vem sendo bastante procurado por se associar ao risco de quedas, o medo de cair e sua funcionalidade.

Com relação ao valor de TUG cognitivo o estudo de Oliveira Brauner, Fabiane Alegre, Porto, 2019 que a adição de uma dupla tarefa durante a realização do teste TUG piora o desempenho dos idosos no teste, o que pode ser observado pelo aumento do tempo total de teste, tempo de giro e o número de passos durante o ato de girar. No entanto, a adição da DT semântica utilizada não proporcionou um incremento no valor preditivo do teste TUG para determinar o histórico de quedas em idosos idosos.

A dupla tarefa pode ser conceituada como “o ato de realizar uma atividade primária, para a qual é destinado o maior foco da atenção, incorporada a uma segunda atividade executada ao mesmo tempo”. A execução de dupla tarefa é algo comum no cotidiano, representando uma habilidade vantajosa para o indivíduo (O’shea et al., 2002; Teixeira; Alouche et al., 2007).

A neurodegeneração no processo de envelhecimento afeta o desempenho da marcha em dupla tarefa e pode ser considerada um biomarcador para a progressão da demência. Estudos prospectivos mostraram que o alto custo da tarefa dupla está associado a volumes mais baixos do córtex entorrinal esquerdo (Sakurai; Bartha; Montero-Odasso, 2019; Studenski et al., 2011), complexo hipocampal, giro cingulado, pré-frontal e temporal (Annweiler et al., 2011; Christofletti et al., 2014; Hupfeld; Vaillancourt; Seidler, 2018), portanto, a dupla tarefa promove um desafio maior para os idosos com reserva cognitiva reduzida, o que resultaria em baixo desempenho em testes clínicos em que há integração

cognitivo-motora (Annweiler et al., 2011; Hupfeld; Vaillancourt; Seidler, 2018; Sakurai; Bartha; Montero-Odasso, 2019).

O presente estudo apresenta pontos fortes e limitações que precisam ser elucidadas. Uma de nossas fortalezas é que se trata do primeiro estudo comparativo, de que os autores têm conhecimento, que avaliou a acurácia do teste funcional em condições simples e em dupla tarefa em idosos. Adicionalmente, foi utilizada a escala de avaliação cognitiva validada e aplicada na população brasileira e foram realizados os ajustes de covariáveis para confiabilidade e transposição dos dados para população idosa. O teste utilizado é rápido, prático, alta reprodutibilidade interavaliador, gratuito, aplicável à população brasileira e não necessitam de equipamento para ser reproduzido na prática clínica ambulatorial e hospitalar. Essa ferramenta permite ao clínico e ao pesquisador acompanhamento e maior compreensão da neuro degeneração ao longo do processo de envelhecimento que contribuirá com a tomada de decisão clínica e início precoce de prevenção. Uma vez que a progressão para demência futura não é linear, essas medidas contribuem com o envelhecimento saudável. Como limitação, o fato do estudo ser transversal e não permitir inferir casualidade nem avaliar desfechos futuros sobre a mobilidade e qualidade de vida ao longo do processo de envelhecimento. Assim, estudos longitudinais que avaliam a trajetória da mobilidade tendo como variável dependente a cognição deve ser considerada.

5. Conclusão

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa concluímos que O TUG com dupla tarefa motora e cognitiva foi capaz de diagnósticos idosos da comunidade com doença de Alzheimer. Apresentando acurácia moderada e alta especificidade e sensibilidade. O TUG pode ser utilizado com ferramenta útil na triagem de idosos da comunidade, principalmente

quando outros testes diagnósticos não estiverem disponíveis de serem realizados de maneira imediata.

6. Referência

- ANSAI, JULIANA HOTTA ET AL. Revisão de dois instrumentos clínicos de avaliação para predizer risco de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** [online]. 2014, v. 17, n. 01, pp. 177-189.
- ANNWEILER, C. et al. The Five-Times-Sit-to-stand test, a marker of global cognitive functioning among community-dwelling older women. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 15, n. 4, p. 271-276, 5 abr. 2011.
- APOLINARIO, D. et al. Using temporal orientation, category fluency, and word recall for detecting cognitive impairment: The 10-point cognitive screener (10-CS). **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 31, n. 1, p. 4-12, 1 jan. 2016.
- ASAI, T. et al. Does dual-tasking provide additional value in timed “up and go” test for predicting the occurrence of falls? A longitudinal observation study by age group (young-older or old-older adults). **Aging Clinical and Experimental Research**, 2020.
- BAHUREKSA, L. et al. The Impact of Mild Cognitive Impairment on Gait and Balance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Using Instrumented Assessment. **Gerontology**, 1 dez. 2016. Disponível em: </pmc/articles/PMC5107359/>. Acesso em: 8 jun. 2021
- BEAUCHET, O. et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome and Risk for Falls, Their Recurrence, and Postfall Fractures: Results From a Prospective Observational Population-Based Cohort Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 20, n. 10, p. 1268-1273, 1 out. 2019.
- BENAVENT-CABALLER, V. et al. Physical factors underlying the Timed “Up and Go” test in older adults. **Geriatric Nursing**, v. 37, n. 2, p. 122-127, 1 mar. 2016.
- BISCHOFF, H. A. et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed “up and go” test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and Ageing**, v. 32, n. 3, p. 315-320, 1 maio 2003.
- BOHANNON, R. W. et al. Five-repetition sit-to-stand test performance by

community-dwelling adults: A preliminary investigation of times, determinants, and relationship with self-reported physical performance. **Isokinetics and Exercise Science**, v. 15, n. 2, p. 77-81, 1 jan. 2007.

BUATOIS, S. et al. A simple clinical scale to stratify risk of recurrent falls in communitydwelling adults aged 65 years and older. **Physical Therapy**, v. 90, n. 4, p. 550-560, 1 abr. 2010.

BURACCHIO, T., DODGE, H., HOWIESON, D., WASSERMAN, D., & KAYE, J. The trajectory of gait speed preceding mild cognitive impairment. **Archives of neurology**, v.67 n.8, p. 980-986, ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da doença de Alzheimer**. Brasília, DF: 2017.

CHHETRI, J. K. et al. Motoric cognitive risk syndrome: Predictor of dementia and age-related negative outcomes. **Frontiers in Medicine**, 2017. Disponível em: </pmc/articles/PMC5660976/>. Acesso em: 29 jun. 2021

CHRISTOFOLETTI, G. et al. Cognition and dual-task performance in older adults with Parkinson's and Alzheimer's disease. **International Journal of General Medicine**, v. 7, p. 383-388, 21 jul. 2014.

DE OLIVEIRA SILVA, F. et al. Stages of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease can be differentiated by declines in timed up and go test: A systematic review and meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, 1 nov. 2019.

DEVENNEY, K. E. et al. The effects of an extensive exercise programme on the progression of Mild Cognitive Impairment (MCI): study protocol for a randomised controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 17, n. 1, 22 mar. 2017.

Dias, Roges Ghidini et al. Diferenças nos aspectos cognitivos entre idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* [online]. 2014, v. 63, n. 4 [Acessado 12 Junho 2022], pp. 326-331. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/0047-20850000000041>>. ISSN 0047-2085.
<https://doi.org/10.1590/0047-20850000000041>.

DOI, T. et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Association with Incident Dementia and Disability. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 59, n. 1, p. 77-84, 2017.

EINSTAD, M. S. et al. Associations between post-stroke motor and cognitive function: a cross-sectional study. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 1 dez. 2021.

FORTES-FILHO, S. DE Q. et al. A 2-min cognitive screener for predicting 1-year functional recovery and survival in older adults after hip fracture repair. **The Journals of Gerontology: Series A**, 3 jun. 2021.

HUNTER, S. W. et al. A framework for secondary cognitive and motor tasks in dual-task gait testing in people with mild cognitive impairment. **BMC Geriatrics**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 3 set. 2018.

HUPFELD, K. E.; VAILLANCOURT, D. E.; SEIDLER, R. D. Genetic markers of dopaminergic transmission predict performance for older males but not females. **Neurobiology of Aging**, v. 66, p. 180.e11-180.e21, 1 jun. 2018.

KUEPER, J. K. et al. Motor function and incident dementia: A systematic review and meta-analysis. **Age and Ageing**, 1 set. 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ageing/article/46/5/729/3854657>>. Acesso em: 30 jun. 2021

KOTTKE, F. J.; LEHMANN, J. F. Tratado de medicina e reabilitação de Krusen. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012. v. 6. Disponível em : <<https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102794/101076>>

MAGGIO, M.; LAURETANI, F. Prevalence, incidence, and clinical impact of cognitive-motoric risk syndrome in Europe, USA, and Japan: facts and numbers update 2019. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, 1 out. 2019. Disponível em: <[/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36818443/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36818443/)>. Acesso em: 29 jun. 2021

MAGUIRE, F. J. et al. Baseline Association of Motoric Cognitive Risk Syndrome With Sustained Attention, Memory, and Global Cognition. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 19, n. 1, p. 53-58, 1 jan. 2018.

MERCHANT, R. A. et al. Slow Gait, Subjective Cognitive Decline and Motoric Cognitive Risk Syndrome: Prevalence and Associated Factors in Community Dwelling Older Adults. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 25, n. 1, p. 48-56, 29 out. 2020.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 60, n. 10, p. 1304-1309, 1 out. 2005.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Gait and Cognition: A Complementary Approach to Understanding Brain Function and the Risk of Falling. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 11, p. 2127-2136, nov. 2012.

MONTERO-ODASSO, M. et al. The motor signature of mild cognitive impairment: Results from the gait and brain study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 69, n. 11, p. 1415-1421, 20 ago. 2014.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Motor and Cognitive Trajectories Before Dementia: Results from Gait and Brain Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 66, n. 9, p. 1676-1683, 1 set. 2018.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Consensus on shared measures of mobility and cognition: From the Canadian Consortium on Neurodegeneration in Aging (CCNA). **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 74, n. 6, p. 897-909, 16 maio 2019.

MONTERO-ODASSO, M. M. et al. Disentangling Cognitive-Frailty: Results from the Gait and Brain Study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 71, n. 11, p. 1476-1482, 1 nov. 2016.

MONTERO-ODASSO, M. M. et al. Association of dual-task gait with incident dementia in

mild cognitive impairment: Results from the gait and brain study. **JAMA Neurology**, v. 74, n. 7, p. 857-865, 1 jul. 2017.

NICHOLS, E. et al. Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 1, p. 88-106, 1 jan. 2019.

PEEL, N. M.; KUYS, S. S.; KLEIN, K. Gait speed as a measure in geriatric assessment in clinical settings: A systematic review. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, 1 jan. 2013. Disponível em: <<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/68/1/39/550161>>. Acesso em: 30 jun. 2021

RASHID, M. H. et al. The Neuroprotective Effects of Exercise on Cognitive Decline: A Preventive Approach to Alzheimer Disease. **Cureus**, v. 12, n. 2, 11 fev. 2020.

SANTOS, E. M. .; MELO, I. L. .; ABREU, D. C. C. de .; PORTO, J. M. .; COSTA, I. M. P. de F. .; SILVA, Érika R. .; TOFANI, P. S. Declínio cognitivo e Demência de Alzheimer: existe uma relação com o desempenho funcional?. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e19811830788, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.30788. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30788>. Acesso em: 10 jul. 2022.

ROSSO, A. L. et al. Aging, the central nervous system, and mobility. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 68, n. 11, p. 1379-1386, nov. 2013.

ROSSO, A. L. et al. Contributors to Poor Mobility in Older Adults: Integrating White Matter Hyperintensities and Conditions Affecting Other Systems. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 72, n. 9, p. 1246-1251, 1 set. 2017.

ROSSO, A. L. et al. Complex Walking Tasks and Risk for Cognitive Decline in High Functioning Older Adults. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 71, n. s1, p. S65-S73, 2019.

SANTOS, E. M. .; MELO, I. L. .; ABREU, D. C. C. de .; PORTO, J. M. .; COSTA, I. M. P. de

F. .; SILVA, Érika R. .; TOFANI, P. S. Cognitive decline and Alzheimer's Dementia: is there a relationship with functional performance?. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e19811830788, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.30788. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30788>. Acesso em: 3 jul. 2022.

SAKURAI, R.; BARTHA, R.; MONTERO-ODASSO, M. Entorhinal cortex volume is associated with dual-task gait cost among older adults with MCI: Results from the gait and brain study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 74, n. 5, p. 698-704, 1 maio 2019.

SEKHON, H. et al. Motoric cognitive risk syndrome: Could it be defined through increased five-times-sit-to-stand test time, rather than slow walking speed? **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 11, n. JAN, p. 434, 23 jan. 2019.

SHIM, H.; KIM, M.; WON, C. W. Motoric cognitive risk syndrome is associated with processing speed and executive function, but not delayed free recall memory: The Korean frailty and aging cohort study (KFACS). **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 87, p. 103990, 1 mar. 2020.

SOROND, F. A. et al. Aging, the central nervous system, and mobility in older adults: Neural mechanisms of mobility impairment. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 70, n. 12, p. 1526-1532, 1 dez. 2015.

STUDENSKI, S. et al. Gait speed and survival in older adults. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 305, n. 1, p. 50-58, 5 jan. 2011.

SUZUKI, T. et al. Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. **BMC Neurology**, v. 12, p. 128, 31 out. 2012.

SVINØY, O. E. et al. Timed up and go: Reference values for community-dwelling older adults with and without arthritis and non-communicable diseases: The Tromsø study. **Clinical Interventions in Aging**, v. 16, p. 335-343, 2021.

TANGEN, G. G. et al. Relationships between balance and cognition in patients with subjective cognitive impairment, mild cognitive impairment, and Alzheimer disease. **Physical Therapy**, v. 94, n. 8, p. 1123-1134, 1 ago. 2014.

TIAN, Q. et al. The brain map of gait variability in aging, cognitive impairment and dementia - A systematic review. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, 1 mar. 2017. Disponível em: </pmc/articles/PMC5303129/>. Acesso em: 8 jun. 2021

TIEDEMANN, A. et al. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. **Age and Ageing**, v. 37, n. 4, p. 430-435, 1 jul. 2008.

VERGHESE, J. et al. Motoric cognitive risk syndrome Multicountry prevalence and dementia risk. **Neurology**, v. 83, n. 8, p. 718-726, 19 ago. 2014.

WHITNEY, S. L. et al. The Reliability and Validity of the Four Square Step Test for People With Balance Deficits Secondary to a Vestibular Disorder. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 88, n. 1, p. 99-104, jan. 2007.

ZHANG, L. et al. Prevalence and factors associated with motoric cognitive risk syndrome in community-dwelling older Chinese: a cross-sectional study. **European Journal of Neurology**, v. 27, n. 7, p. 1137-1145, 1 jul. 2020.