

ANÁLISE DAS CAPACIDADES FUNCIONAIS DE IDOSOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Karina TRETER¹

Pamela OENNING¹

Lissandro DORST²

karitreter@hotmail.com

phamella_oenning@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A prática regular de exercício físico para pessoas idosas melhora a capacidade respiratória, reserva cardíaca, força muscular, memória recente, cognição e habilidades sociais, além dos níveis de aptidão física e capacidade funcional, o que é fundamental para uma boa saúde. Na velhice usualmente é observada a diminuição progressiva da massa e da força muscular, que afeta a mobilidade física e pode desencadear um processo de perdas compatíveis com incapacidade funcional. **Objetivo:** Analisar as capacidades funcionais de idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo quantitativo descritivo de corte transversal. A amostra do presente estudo foi 26 idosos, sendo 13 praticantes de exercícios físicos e 13 não praticantes. Para análise das capacidades funcionais foi utilizado o Senior Fitness Test e para análise cinemática bidimensional foi utilizado uma câmera de marca Canon, cuja frequência de aquisição das imagens será de 60 Hz. Para a edição de imagens foi utilizado o programa Adobe Premiere Pro CS 3.0. Para processamento dos dados foi utilizado o sistema de análise cinemático de videografia bidimensional Simi Twinner Pro. **Resultados:** Constatou-se diferenças significativas na maioria das variáveis quando comparado a literatura mas a marcha não obteve diferença entre os grupos de praticantes e não praticantes de exercícios físicos. **Conclusão:** Com os resultados obtidos nesse estudo, pode-se concluir que os idosos praticantes de exercícios físicos são menos propensos a doenças, por obterem melhores resultados com relação ao IMC. Comparados aos idosos não praticantes de exercícios físicos, os quais também foram inferiores nos resultados das capacidades funcionais de força, equilíbrio, agilidade, flexibilidade e resistência comparado aos idosos praticantes de exercícios físicos. Concluímos também que não houveram diferenças significativas entre os grupos para as variáveis da marcha, podendo ser justificado pelo alto nível de atividade física praticada por ambos os grupos, mas quando comparados a referência (marcha padrão) a marcha dos idosos apresenta diferenças significativas em todas as variáveis temporais.

Palavras-chave: Marcha Humana, Capacidade Funcional, Idosos, Exercício Físico.

¹ Discente do Curso de Educação Física – Centro Universitário Assis Gurgacz.

² Docente do Curso de Educação Física – Centro Universitário Assis Gurgacz.

ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL CAPACITIES OF ELDERLY PRACTITIONERS AND NON-PRACTITIONERS OF PHYSICAL EXERCISES

Karina TRETER¹

Pamela OENNING¹

Lissandro DORST²

karitreter@hotmail.com

phamella_oenning@hotmail.com

ABSTRACT

Introduction: The regular practice of physical exercise for elderly improves respiratory capacity, cardiac reserve, muscle strength, recent memory, cognition and social skills, as well as physical fitness levels and functional capacity, which is fundamental to good health. In the old age, a progressive decrease in the muscle mass and strength is commonly observed, which affects physical mobility and can trigger a loss process compatible with functional disability. **Objective:** Consists of analyzing the functional capacities of elderly practitioners and non-practitioners of physical exercises. **Materials and Methods:** This is a descriptive cross-sectional quantitative study. The sample of the present study was composed of 26 elderly, 13 practitioners and 13 non-practitioners of physical exercises. For the functional capacities analysis, the Senior Fitness Test was used and for bidimensional kinematic analysis, a Canon brand camera was used, whose image acquisition frequency was 60 Hz. For the images edition, the program Adobe Premiere Pro CS 3.0. was used. For the data processing, the SimiTwiner Pro bidimensional video kinematic analysis system was used. **Results:** Significant differences were found in most of the variables when compared to the literature, but the gait did not have difference between the groups of practitioners and non-practitioners of physical exercises. **Conclusion:** Through the results obtained in this study, it can be concluded that the elderly practitioners of physical exercises are less prone to diseases, because they obtain better results in relation to the BMI. Compared to the non-practitioners of physical exercises elderly, who were also inferior in the results of the functional abilities of strength, balance, agility, flexibility and resistance compared to the elderly practitioners of physical exercises. We also concluded that there were no significant differences between the groups for the gait variables, which may be justified by the high level of physical activity practiced by both groups, but when compared to the reference (gait pattern), the gait of the participants have presented significant differences in all temporal variables.

Keywords: Human Gait, Functional Capacity, Elderly, Physical Exercise.

¹ Discente do Curso de Educação Física – Centro Universitário Assis Gurgacz.

² Docente do Curso de Educação Física – Centro Universitário Assis Gurgacz.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano deve ser compreendido em toda a sua amplitude e totalidade, uma vez que é um fenômeno biológico universal com consequências psicológicas e sociais das mais diversas, o que caracteriza uma etapa da vida. Como toda a situação humana, o envelhecimento tem uma dimensão existencial, que influencia e modifica a relação da pessoa com o tempo, gerando mudanças em suas relações com o mundo e com sua própria vida (FREITAS, QUEIROZ, & SOUSA, 2010).

Segundo Brasil (2007) *apud* Lima (2011) o aumento da expectativa de vida é uma realidade que se faz presente na grande maioria das sociedades. O envelhecimento populacional é uma resposta a mudança de inúmeros indicadores de saúde. Tais como queda da taxa de fecundidade e mortalidade.

Em 2012, a população com 60 anos ou mais era de 25,4 milhões. Os 4,8 milhões de novos idosos em cinco anos correspondem a um crescimento de 18% desse grupo etário, que tem se tornado cada vez mais representativo no Brasil. (IBGE, 2018).

A prática regular de exercício físico para pessoas idosas melhora a capacidade respiratória, reserva cardíaca, força muscular, memória recente, cognição e habilidades sociais, além dos níveis de aptidão física e capacidade funcional (VIDMAR *et al*, 2011), o que é fundamental para uma boa saúde.

Segundo Lauretani, Jorge & Gotlieb (2008) *apud* Bez & Neri (2014) na velhice usualmente é observada a diminuição progressiva da massa e da força muscular, que afeta a mobilidade física e pode desencadear um processo de perdas compatíveis com incapacidade funcional. Yang e George (2005) *apud* Bez & Neri (2014) a incapacidade funcional pode ser definida como a dificuldade de realizar tarefas que fazem parte do cotidiano do ser humano e que são indispensáveis para uma vida independente na comunidade.

A marcha é uma das tarefas que fazem parte do cotidiano do ser humano e sua eficiência pode ficar prejudicada com a idade devido a mudanças, como encurtamento e diminuição da altura do passo, alargamento da base de suporte, diminuição da velocidade da marcha e da extensão do joelho e quadril, além do aumento da fase de apoio e do tempo de duplo suporte. Em decorrência disso, os idosos desenvolvem uma marcha com maior gasto energético, o que pode desencadear um declínio das atividades desempenhadas e consequentemente, uma diminuição da força muscular, contribuindo para a modificação da função motora (LENARDT

et al, 2013). Dessa forma verifica-se a necessidade de uma atenção maior a execução da marcha em idosos, como forma de prevenção e diminuição de riscos.

Um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso é o desequilíbrio. Em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. Em mais da metade dos casos o desequilíbrio tem origem entre os 65 e os 75 anos aproximadamente e cerca de 30% dos idosos apresenta os sintomas nesta idade. As quedas são as consequências mais perigosas do desequilíbrio e da dificuldade de locomoção, sendo seguidas por fraturas, deixando os idosos acamados por dias ou meses e sendo responsáveis por 70% das mortes acidentais em pessoas com mais de 75 anos. (RUWER, ROSSI E SIMON, 2005).

Diante disso a presente pesquisa teve como objetivo analisar as capacidades funcionais de idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos.

2 MÉTODOS

O presente estudo obedeceu aos procedimentos éticos de pesquisa seguindo as técnicas adequadas descritas na literatura, e cumpriu as “Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” (466/12) editados pela Comissão Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética com Seres Humanos do Centro Universitário Assis Gurgacz sob o parecer de número 2.761.628 e registro do CAAE: 90365218.8.0000.5219.

A coleta dos dados foi realizada na Secretaria Municipal de Saúde de Boa Vista-PR e dividiu-se em duas etapas. Inicialmente, foi aplicado o questionário IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física – versão curta), a qual consistiu-se em saber sobre o nível de atividade física de cada participante.

Os idosos que se encaixaram dentro dos grupos sugeridos, sendo aqueles que praticam exercício físico pelo menos três vezes na semana, numa prática contínua a mais de um ano, e os que não praticam nenhum tipo de exercício físico, apenas desempenham atividades do dia a dia, foram submetidos à segunda etapa, a qual consistiu na aferição de massa corporal e estatura, aferição do comprimento de membros inferiores (CMI), cálculo do índice de massa corporal (IMC) com pontos de cortes sugeridos para classificação nutricional da faixa etária conforme a literatura, aplicação dos testes de capacidade funcional (Senior Fitness Test), e a filmagem bidimensional da marcha.

A amostra analisada foi composta por 26 idosos da cidade de Boa Vista da Aparecida – PR, sendo que 13 idosos eram praticantes de exercícios físicos, e 13 não praticantes.

Para aferição da massa corporal utilizou-se uma balança antropométrica digital, onde os participantes colocaram-se em pé com o mínimo de roupa possível, para a medida de estatura foi utilizado um estadiômetro de parede da marca Seca com escala de 0 a 220 cm e precisão de 0,1 cm, onde os participantes colocaram-se em pé de forma totalmente ereta, com o olhar voltado para frente, para o comprimento do membro inferior, utilizou-se de uma fita métrica, a fita foi posta junto ao corpo, da origem do membro, até sua parte final, onde foi analisado e anotado sua medida.

Para identificar as capacidades funcionais dos idosos foi utilizado Senior Fitness Test, onde o participante passou por diversos testes, bem como levantar e sentar na cadeira (força e resistência de membro inferior), flexão de antebraço (força e resistência de membro superior), sentado e alcançar os pés (flexibilidade do tronco e membro inferior), sentado, levantar-se e caminhar 2,44 metros e voltar a sentar-se (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico), alcançar atrás das costas (flexibilidade dos ombros), andar 6 minutos (resistência aeróbia), onde cada um destes testes possuía uma pontuação, a qual foi somada, para atingir uma média da capacidade funcional de cada idoso.

E o último teste a ser realizado foi à filmagem bidimensional da marcha. Para a filmagem foi utilizada uma câmera da marca Canon, cuja frequência de aquisição de imagens é de 60 Hz. O posicionamento da câmera estava no plano sagital do movimento. No início de cada filmagem, os participantes seguraram um bastão com um metro de diâmetro durante 1 minuto para a calibragem da câmera, foi solicitado a cada participante que caminhasse de forma natural, de uma extremidade a outra da sala. As imagens do movimento foram captadas no momento em que os idosos estavam à vontade com o ambiente e a caminhada apresentou-se normal.

Para a edição das imagens foi utilizado o programa Adobe Premiere Pro CS3 3.0. O processamento dos dados foi realizado no sistema de análise cinemática de videografia bidimensional Simi Twinner Pro. Para o presente estudo analisou-se um ciclo da marcha, sendo observadas as seguintes variáveis cinemáticas:

Variáveis temporais:

- Tempo de duplo apoio (AD): tempo em que os dois pés estão em contato com o solo durante um ciclo da marcha, que é medido a partir do contato do calcanhar de um dos pés até a retirada do pé contralateral. Existem dois duplos apoios em um ciclo, o 1º e 2º (1AD e 2AD).

- Tempo de apoio simples (AS): tempo em que somente um dos pés está em contato com o solo, iniciando com o toque do calcanhar até o desprendimento deste mesmo pé. Em um ciclo existe dois apoios simples, direito e esquerdo (ASD – ASE).

- Tempo do passo (TP): tempo entre o contato inicial do calcanhar de um dos pés até o contato do calcanhar do pé contralateral. Existe o tempo do passo direito e o tempo do passo esquerdo (TPD – TPE).

- Tempo de balanço ou fase de balanço (FB): tempo em que o pé está no ar, iniciando no momento em que os dedos começam a deixar o solo até o início do contato do calcanhar com o solo. Existe o tempo de balanço direito e o tempo de balanço esquerdo (FBD – FBE).

- Tempo total do ciclo ou da passada (TPASS): tempo entre dois toques sucessivos de um ponto de referência do mesmo pé.

Variáveis espaciais:

- Comprimento do passo (CP): distância entre o contato do calcanhar do pé contralateral na direção do deslocamento do passo direito e o comprimento do passo esquerdo (CPD – CPE).

- Comprimento do ciclo ou passada (CPASS): distância entre o contato inicial do calcanhar de um pé até o próximo contato do calcanhar do mesmo pé na direção do deslocamento, ou seja, dois toques sucessivos do mesmo pé. Uma passada é formada pelo comprimento de um passo direito e de um passo esquerdo.

Variável Espaço-Temporal:

- Velocidade da marcha (VPASS): tempo gasto para percorrer a distância do ciclo da marcha.

- Cadência de movimentos: número de passos por minuto.

Para a tabulação dos resultados e tratamento de estatística, a amostra do presente estudo foi dividida em dois grupos: praticantes (idosos praticantes de exercício físico) e não praticantes (idosos não praticantes de exercício físico).

Para verificar a normalidade dos dados, o teste de *Kolmogorov-Smirnov* foi realizado. Os valores de peso, IMC, CMI, 1AD, 2AD, AS/DIR, AS/ESQ e as variáveis espaciais e espaço-temporais apresentaram normalidade; as variáveis idade, estatura, TP/DIR, TP/ESQ, FB/DIR e FB/ESQ não apresentaram normalidade. Inicialmente foi realizada estatística descritiva para obter valores de média, desvio padrão, mediana, intervalos de confiança 95% (IC95%), valores de frequência absoluta e relativa.

O teste t de *Student* foi realizado para verificar a diferença da média entre os grupos e com os valores de referência quando a variável apresentava distribuição normal. O teste U de

Mann-Whitney foi utilizado para comparar a distribuição dos *ranks* dos dois grupos, quando a variável não apresentava normalidade.

O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar os valores das variáveis não normais com os valores de referências. Para verificar a relação entre as variáveis o coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizado. Um nível de 95% de confiança foi adotado ($p < 0,05$). Os dados foram analisados no *software* estatístico SPSS IBM® versão 20.0.

3 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores de mediana e de intervalo de confiança para as variáveis demográficas e antropométricas dos 26 idosos, separados por grupo, onde a mediana de peso foi de 75,6kg para os não praticantes e a mediana do IMC foi de 31,6kg/m².

Tabela 1 - Variáveis demográficas e antropométricas dos idosos praticantes e não praticantes de atividade física.

Variável	Grupo	Mediana	IC 95%	Valor de P
Idade (anos)	Geral	65	64,6-68,5	0,762 ^a
	Não praticantes	65	63,7-70,9	
	Praticantes	65	62,8-70,6	
Estatura (cm)	Geral	156,5	155,7-162,1	0,840 ^a
	Não praticantes	156	153,9-163,7	
	Praticantes	157	154,1-163,7	
Peso (kg)	Geral	71,4	64,3-75,2	0,001 ^{*b}
	Não praticantes	75,6	70,8-85,2	
	Praticantes	63,5	55,8-67,2	
IMC (kg/m ²)	Geral	26,9	25,5-29,7	<0,001 ^{*b}
	Não praticantes	31,6	27,9-33,8	
	Praticantes	24,8	22,5-26,3	
CMI (cm)	Geral	91	86,1-92,3	0,239 ^b
	Não praticantes	87	81,7-93,0	
	Praticantes	92	87,6-94,3	

IC 95%: Intervalo de Confiança 95%; IMC: Índice de Massa Corporal; CMI: Comprimento do Membro Inferior. a: Teste U de Mann-Whitney; b: teste t de Student; *: significância estatística.

A tabela 2 apresenta a classificação do estado nutricional pelo IMC e o nível de atividade física. Pela classificação do IMC para idoso, 46,2% da amostra apresentou sobrepeso, sendo 76,9% do grupo dos não praticantes. Com relação ao Senior Fitness, 61,5% dos idosos

praticantes foram classificados como bom. O teste físico teve uma magnitude de associação forte com a prática de atividade física $\phi_c = 0,772$ ($p < 0,001^*$). Com relação ao IPAQ, 46,2% dos idosos foram classificados como ativos, sendo 61,5% do grupo de não praticantes. O IPAQ teve uma magnitude de associação regular e significativa com a prática de atividade física $\phi_c = 0,488$ ($p = 0,013^*$).

Tabela 2 – Classificação do estado nutricional e do nível de atividade física.

Classificação	Não praticante		Praticante	
IMC Idoso				
Baixo Peso	1	7,7	2	15,4
Eutrófico	2	15,4	9	69,2
Sobrepeso	10	76,9	2	15,4
Obesidade	0	0	0	0
Senior Fitness Test				
Fraco	9	69,2	0	0
Regular	3	23,1	2	15,4
Bom	1	7,7	8	61,5
Muito Bom	0	0	3	23,1
IPAQ				
Sedentário	1	7,7	0	0
Irregular B	1	7,7	0	0
Irregular A	3	23,1	0	0
Ativo	8	61,5	4	30,8
Muito Ativo	0	0	9	69,2

A tabela 3 apresenta a classificação individual de todos os testes do Senior Fitness Test para o grupo de idosos não praticantes de exercícios físicos, onde os resultados mais expressivos foram nos testes de alcançar atrás das costas (flexibilidade) e andar 6 minutos (resistência) onde 92,30% dos avaliados foram classificados como muito fraco.

Tabela 3 - Classificação Senior Fitness Test dos idosos não praticantes

Teste	Muito Fraco	Fraco	Regular	Bom	Muito Bom
	Frequência (%)				
Sentar e levantar	9 (69,23)	1 (7,69)	3 (23,07)	-	-
Flexão de antebraço	-	3 (23,07)	3 (23,07)	5 (38,46)	2 (15,38)
Sentado e alcançar os pés	7 (53,84)	-	2 (15,38)	3 (23,07)	1 (7,69)
Levanta e caminha 2,44m	8 (61,53)	3 (23,07)	1 (7,69)	-	1 (7,69)
Alcançar atrás das costas	12 (92,30)	1 (7,69)	-	-	-
Andar 6 minutos	12 (92,30)	-	-	-	1 (7,69)

A tabela 4 apresenta a classificação individual de todos os testes do Senior Fitness Test para o grupo de idosos praticantes de exercícios físicos, onde os resultados mais expressivos foram nos testes de alcançar atrás das costas, e sentado alcançar o pé ambos testes para flexibilidade, onde 61,53% dos avaliados foram classificados como muito bom em ambos os testes.

Tabela 4 - Classificação Sênior Fitness Test dos idosos praticantes

Teste	Muito Fraco	Fraco	Regular	Bom	Muito Bom
	Frequência (%)				
Sentar e levantar	7 (53,84)	2 (15,38)	2 (15,38)	2 (15,38)	-
Flexão de antebraço	1 (7,69)	2 (15,38)	2 (15,38)	5 (38,46)	4 (30,76)
Sentado e alcançar os pés	-	2 (15,38)	1 (7,69)	2 (15,38)	8 (61,53)
Levanta e caminha 2,44m	-	1 (7,69)	4 (30,76)	5 (38,46)	3 (23,07)
Alcançar atrás das costas	1 (7,69)	1 (7,69)	1 (7,69)	2 (15,38)	8 (61,53)
Andar 6 minutos	1 (7,69)	3 (23,07)	-	3 (23,07)	6 (46,15)

A Tabela 5 apresenta a comparação de médias das variáveis temporais da marcha entre os grupos e com a referência (marcha padrão). Os grupos não apresentaram diferenças significativas entre si. Nas variáveis 1AD, FB/DIR e FB/ESQ ambos os grupos apresentaram diferenças significativas com os valores de referência; nas variáveis 2AD, AS/DIR e AS/ESQ o grupo de não praticantes apresentou diferença significativa com os valores de referências; nas variáveis TP/DIR e TP/ESQ o grupo de praticantes apresentou diferença significativa com os valores de referência.

A Tabela 6 apresenta a comparação de médias das variáveis espaciais da marcha entre os grupos e com a referência (marcha padrão). Nas variáveis de CP/DIR e CPASS os grupos apresentaram diferença significativa entre si. Em todas as variáveis os valores médios apresentaram diferença significativa com os valores de referência.

A Tabela 7 e 8 expõe os valores da Correlação Linear de *Pearson* entre as variáveis espaciais e espaço-temporal juntamente com as variáveis: idade, estatura, peso corporal e índice de massa corporal (IMC) dos grupos de idosos não praticantes e não de exercícios físicos. Ambas apresentaram correlação entre as variáveis de AS e AD, verificando que quanto maior o AD conseqüentemente menor é o AS, houveram correlações também quando as variáveis de peso e IMC, verificando que quanto maior o peso, conseqüentemente maior o IMC dos idosos.

Tabela 5 – Comparação de médias das variáveis temporais entre os grupos e com os padrões considerados normais.

Variável	Grupo ¹	Média ²	Desvio Padrão	Rose e Gamble (2007)
1AD	Não praticantes*	14,07	2,06	12
	Praticantes*	13,2	1,91	
2AD	Não praticantes*	15,01	2,51	12
	Praticantes	13,17	3,07	
AS/DIR	Não praticantes*	35,12	2,36	38
	Praticantes	36,9	2,31	
AS/ESQ	Não praticantes*	35,88	2,55	38
	Praticantes	36,92	3,31	
TP/DIR	Não praticantes	50,43	1,46	50
	Praticantes*	50,77	1,22	
TP/ESQ	Não praticantes	49,55	1,47	50
	Praticantes*	49,22	1,22	
FB/DIR	Não praticantes*	35,88	2,55	38
	Praticantes	36,92	3,31	
FB/ESQ	Não praticantes*	35,12	2,36	38
	Praticantes	36,9	2,31	

¹: Os grupos marcados com *, possuem diferenças significativas em relação a literatura de Rose e Gamble (2007);

²: Não houve diferença significativa entre a média dos grupos.

Tabela 6 - Média e desvio padrão das variáveis espaciais e espaço-temporais

Variável	Grupo	Média	Desvio Padrão	Valor de <i>p</i>
CP/DIR (h)	Não praticantes	33,33	4,69	0,003*
	Praticantes	39,61	4,85	
CP/ESQ (h)	Não praticantes	34,26	5,09	0,151
	Praticantes	37,49	5,98	
CP/DIR (mi)	Não praticantes	60,92	9,32	0,023*
	Praticantes	69,18	7,91	
CP/ESQ (mi)	Não praticantes	62,7	10,47	0,491
	Praticantes	65,43	9,36	
CPASS (h)	Não praticantes	0,67	0,09	0,024*
	Praticantes	0,77	0,10	
CPASS (mi)	Não praticantes	1,23	0,19	0,136
	Praticantes	1,34	0,16	
Velocidade	Não praticantes	0,95	0,20	0,910
	Praticantes	1,06	0,15	
Cadência	Não praticantes	105,3	9,05	0,960
	Praticantes	105,1	8,84	

: Variável normalizada pela estatura. mi: Variável normalizada pelo membro inferior. *: há diferença significativa entre os grupos.

Tabela7 - Valores da Correlação Linear de Pearson entre as variáveis descritivas, temporais, espaciais e espaço-temporais do grupo de não praticantes.

Variável	Idade	Estatura	Peso	IMC	CMI	Sentar e levantar	Flexão de antebraço	Sentar e alcançar	Sentar e caminhar	Alcançar atrás das costas	Andar 6 minutos	Senior	1AD	2AD	AS/ DIR	AS/ ESQ	TP/ DIR	TP/ ESQ	FB/ DIR	FB/ ESQ	TPASS	CP/ DIR (h)	CP/ DIR (mi)	CP/ ESQ (h)	CP/ ESQ (mi)	CPASS (h)	CPASS (mi)	Veloci- dade	Cadên- cia
Idade	1																												
Estatura	,439	1																											
Peso	-,196	,388	1																										
IMC	-,478	-,326	,739**	1																									
CMI	,137	,723**	,410	-,085	1																								
Sentar e levantar	,092	,431	,447	,152	,514	1																							
Flexão de antebraço	-,319	,245	,276	,101	,360	,613*	1																						
Sentar e alcançar	,354	,021	-,065	-,033	-,131	-,086	,182	1																					
Sentar e caminhar	,239	-,162	-,596*	-,519	-,346	-,767**	-,614*	-,152	1																				
Alcançar atrás das costas	-,726**	-,152	,116	,182	,190	-,027	,476	-,055	-,178	1																			
Andar 6 minutos	-,328	,021	,555*	,562*	,257	,755**	,773**	,171	-,876**	,372	1																		
Senior	,080	,187	,649*	,545	,098	,682*	,470	,384	-,752**	-,067	,779**	1																	
1AD	-,311	-,172	-,046	,091	-,126	,114	,153	,133	-,330	,041	,225	-,006	1																
2AD	-,313	-,021	,194	,204	,030	,534	,445	-,046	-,412	,108	,541	,362	,674*	1															
AS/DIR	,509	,270	,013	-,156	,041	-,180	-,313	-,003	,293	-,365	-,337	-,016	-,815**	-,726**	1														
AS/ESQ	,025	-,116	-,173	-,119	,016	-,454	-,229	-,063	,365	,268	-,358	-,337	-,709**	-,868**	,470	1													
TP/DIR	-,173	-,554*	-,061	,367	-,050	,128	,088	,054	-,249	,029	,290	,205	-,023	,071	-,243	,138	1												
TP/ESQ	,177	,556*	,063	-,366	,049	-,124	-,089	-,054	,248	-,033	-,288	-,202	,026	-,066	,241	-,143	-1,000**	1											
FB/DIR	,025	-,116	-,173	-,119	,016	-,454	-,229	-,063	,365	,268	-,358	-,337	-,709**	-,868**	,470	1,000**	,138	-,143	1										
FB/ESQ	,509	,270	,013	-,156	,041	-,180	-,313	-,003	,293	-,365	-,337	-,016	-,815**	-,726**	1,000**	,470	-,243	,241	,470	1									
TPASS	-,196	,044	-,159	-,164	,032	,221	,435	,325	-,448	,089	,276	,050	,808**	,467	-,605*	-,533	-,065	,063	-,533	-,605*	1								
CP/DIR (h)	,215	,034	,282	,315	,111	-,132	-,158	,077	-,099	-,255	-,043	,144	-,579*	-,718**	,722**	,524	,217	-,220	,524	,722**	-,401	1							
CP/DIR (mi)	,257	-,148	,119	,266	-,342	-,317	-,343	,147	,074	-,447	-,205	,139	-,493	-,682*	,723**	,419	,083	-,084	,419	,723**	-,390	,871*	1						
CP/ESQ (h)	,083	,052	,255	,247	,031	-,255	-,138	-,015	,021	-,195	-,157	,031	-,543	-,717**	,644*	,572*	,146	-,146	,572*	,644*	-,411	,915*	,849*	1					
CP/ESQ (mi)	,126	-,115	,093	,190	-,382	-,411	-,311	,052	,176	-,366	-,302	,025	-,442	-,659*	,625*	,452	,012	-,012	,452	,625*	-,379	,761*	,932*	,889*	1				
CPASS (h)	,150	,045	,274	,286	,071	-,200	-,151	,030	-,038	-,229	-,104	,088	-,573*	-,733**	,696**	,561*	,184	-,186	,561*	,696**	-,415	,977*	,878*	,980*	,846*	1			
CPASS (mi)	,191	-,133	,107	,229	-,369	-,373	-,332	,099	,130	-,411	-,260	,080	-,474	-,681*	,683*	,444	,046	-,046	,444	,683*	-,391	,827*	,981*	,885*	,985*	,876**	1		
Velocidade	,342	,283	,367	,189	,231	-,138	-,256	-,095	,145	-,265	-,199	,073	-,777**	-,717**	,827**	,564*	-,027	,027	,564*	,827**	-,711**	,865*	,742*	,853*	,702*	,878**	,733**	1	
Cadência	,253	-,012	,164	,152	-,021	-,249	-,467	-,283	,473	-,133	-,307	-,064	-,801**	-,488	,640*	,513	,014	-,012	,513	,640*	-,994**	,424	,413	,416	,385	,429	,405	,737**	1

Tabela 8 - Valores da Correlação Linear de Pearson entre as variáveis descritivas, temporais, espaciais e espaço-temporais do grupo de praticantes

Variável	Idade	Estatura	Peso	IMC	CMI	Sentar e levantar	Flexão de antebraço	Sentar e alcançar	Sentar e caminhar	Alcançar atrás das costas	Andar 6 minutos	Senior	1AD	2AD	AS/DIR	AS/ESQ	TP/DIR	TP/ ESQ	FB/ DIR	FB/ ESQ	TPASS	CP/DIR (h)	CP/DIR (mi)	CP/ESQ (h)	CP/ESQ (mi)	CPA SS (h)	CPA SS (mi)	Veloci- dade	Cadên- cia	
Idade	1																													
Estatura	-,218	1																												
Peso	-,114	,550	1																											
IMC	,008	-,153	,738**	1																										
CMI	-,198	,518	,413	,109	1																									
Sentar e levantar	-,218	,395	-,074	-,395	,249	1																								
Flexão de antebraço	-,055	,113	-,117	-,188	,645*	,595*	1																							
Sentar e alcançar	,458	-,261	-,358	-,197	-,316	,340	,187	1																						
Sentar e caminhar	,075	-,540	-,399	-,016	,101	-,405	,050	,029	1																					
Alcançar atrás das costas	-,541	-,188	-,240	-,120	-,267	,085	-,021	-,148	,204	1																				
Andar 6 minutos	-,477	,343	,038	-,258	-,319	,368	-,327	-,214	-,571*	,315	1																			
Senior	,173	,223	-,253	-,499	-,264	,406	-,088	,331	-,568*	-,501	,376	1																		
1AD	-,507	,490	-,130	-,521	,056	,502	,185	,033	-,250	,540	,597*	,074	1																	
2AD	-,344	,514	-,010	-,388	,180	,265	,243	-,121	-,232	,361	,345	,015	,831**	1																
AS/DIR	,370	-,566*	-,013	,411	-,139	-,093	,162	,081	-,037	-,292	-,334	-,009	-,747**	-,716**	1															
AS/ESQ	,387	-,243	,180	,374	-,046	-,418	-,418	,019	,296	-,468	-,414	-,045	-,791**	-,880**	,382	1														
TP/DIR	,089	,087	,286	,257	-,103	-,492	-,665*	-,129	,283	-,187	-,107	-,076	-,293	-,179	-,353	,546	1													
TP/ESQ	-,082	-,067	-,276	-,262	,106	,498	,661*	,123	-,307	,170	,120	,094	,294	,184	,351	-,547	-,999**	1												
FB/DIR	,387	-,243	,180	,374	-,046	-,418	-,418	,019	,296	-,468	-,414	-,045	-,791**	-,880**	,382	1,000**	,546	-,547	1											
FB/ESQ	,370	-,566*	-,013	,411	-,139	-,093	,162	,081	-,037	-,292	-,334	-,009	-,747**	-,716**	1,000**	,382	-,353	,351	,382	1										
TPASS	-,103	-,045	-,427	-,457	-,424	,203	,037	,247	-,398	,261	,506	,366	,609*	,541	-,199	-,728**	-,551	,556*	-,728**	-,199	1									
CP/DIR (h)	,073	-,397	-,375	-,112	-,027	-,119	,040	-,021	,192	,061	-,104	-,016	-,120	-,191	,138	,107	-,192	,189	,107	,138	,173	1								
CP/DIR (mi)	,089	-,281	-,397	-,249	-,354	-,128	-,275	,024	-,042	,147	,191	,194	,059	-,059	-,049	,028	-,085	,087	,028	-,049	,388	,889**	1							
CP/ESQ (h)	,250	-,421	-,270	,018	-,023	-,226	,051	-,020	,062	-,177	-,207	,028	-,351	-,375	,406	,240	-,261	,264	,240	,406	,136	,904**	,762**	1						
CP/ESQ (mi)	,286	-,356	-,292	-,075	-,285	-,249	-,190	,023	-,127	-,126	,003	,191	-,242	-,303	,300	,196	-,197	,204	,196	,300	,308	,845**	,870**	,936**	1					
CPASS (h)	,175	-,420	-,325	-,041	-,026	-,182	,047	-,021	,123	-,072	-,165	,008	-,253	-,300	,293	,184	-,236	,236	,184	,293	,157	,970**	,839**	,980**	,918**	1				
CPASS (mi)	,202	-,333	-,352	-,160	-,328	-,200	-,237	,024	-,092	,000	,092	,199	-,108	-,197	,144	,122	-,151	,156	,122	,144	,357	,894**	,961**	,885**	,972**	,911*	1			
Velocidade	,205	-,056	,088	,147	,393	-,221	,030	-,229	,213	-,358	-,401	-,093	-,480	-,460	,195	,578*	,173	-,169	,578*	,195	-,467	,708**	,496	,734**	,596*	,740*	,568*	1		
Cadência	,110	,037	,394	,427	,432	-,192	-,020	-,216	,410	-,303	-,532	-,319	-,620*	-,552	,201	,739**	,545	-,550	,739**	,201	-,996**	-,164	-,385	-,133	-,311	-,151	-,357	,477	1	

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em relação a características dos grupos do presente estudo observou-se que a média de idade de ambos os grupos foi semelhante, bem como para estatura e CMI, não apresentando diferença significativa entre si. Nas variáveis de peso e IMC foram observadas diferenças significativas, onde a mediana de peso foi de 75,6 kg para o grupo dos não praticantes e 63,5 kg para o grupo dos praticantes, e a mediana de IMC foi de 31,6kg/m² para o grupo de não praticantes e 24,8 kg/m² para o grupo de praticantes (tabela 1).

Com relação a classificação do IMC Lipschitz (1994) apresenta uma classificação própria para a população idosa, onde os pontos de cortes são classificados como baixo-peso com IMC < 22kg/m²; eutrofia, IMC entre 22kg/m² e 27kg/m²; e sobrepeso IMC > 27kg/m². Levando em consideração essa classificação, os resultados obtidos neste estudo mostram que o IMC dos grupos teve uma grande diferença significativa, onde o grupo de praticantes encontra-se com 69,2% de seus avaliados classificados como eutróficos. Já o grupo de não praticantes encontra-se com 76,9% de seus avaliados classificados com sobrepeso (Tabela 2).

Ainda na tabela 2, observamos os resultados obtidos através do Senior Fitness Test, onde podemos identificar em qual situação encontram-se as capacidades funcionais de cada grupo. O grupo de idosos praticantes de exercícios físicos obteve resultados que condizem com a sua prática pois, 61,5% dos avaliados estão no estado bom, e 15,4% no estado regular, já o grupo de não praticantes obteve um resultado que também condiz com sua realidade pois, 69,2% dos avaliados estão no estado fraco e apenas 7,7% no estado bom.

Cipriani *et al.*, (2009) buscaram identificar a aptidão funcional de idosas praticantes de atividades físicas, onde foram avaliadas 225 idosas, verificou-se diferença estatisticamente significativa nas variáveis agilidade/equilíbrio e coordenação, já para as capacidades físicas força, resistência e flexibilidade não tiveram diferença significativa no período analisado, verificou-se neste estudo então, que a atividade física foi um dos fatores que colaborou para as melhoras identificadas, especialmente, nos idosos acima de 80 anos e aqueles praticantes de atividades físicas há mais de 10 anos. Assim, a prática de atividades físicas por idosos pode ser um importante fator para a manutenção da aptidão funcional no decorrer do processo de envelhecimento e que as capacidades funcionais permitem que os idosos tenham independência nas atividades de vida diária, e lhes permite uma maior qualidade de vida. Assim como em nosso estudo, onde os idosos praticantes de exercício físico obtiveram melhores resultados em relação as suas capacidade de força, agilidade/equilíbrio, resistência e flexibilidade.

Streit *et al.*, (2011) verificaram a associação entre a aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos, onde foram analisados 230 idosos praticantes de exercícios físicos e através do Senior Fitness Test concluiu que a falta de força nos membros inferiores parece ser um importante fator de risco para a ocorrência de quedas entre idosos. Resultado que vem de encontro com nosso estudo, onde no teste de força de membro inferior o grupo de idosos não praticantes, 69,23% dos avaliados foram classificados como muito fraco, 7,69% como fraco e 23,07% como regular. E no grupo de idosos praticantes, 53,84 % dos avaliados foram classificados como muito fraco, 15,38% como fraco, 15,38% regular e 15,38% bom (tabela 3 e 4). Correlacionando as variáveis dos 6 testes, verificamos no grupo de idosos não praticantes de exercícios físicos, que quanto maior a sua agilidade, menor a sua força de membros inferiores e superiores, e quanto maior sua capacidade aeróbia, maior sua resistência de membros inferiores e superiores e menor sua agilidade. E também foi possível verificar que para uma pessoa que não pratica exercícios físicos regulares, quanto maior a sua idade, menor será a sua flexibilidade, dados não encontrados nos grupos de idosos praticantes.

Figliolino *et al.* (2009), analisaram a influência do exercício físico em idosos em relação ao equilíbrio, com amostra de 40 idosos com predominância de 72,5% do gênero feminino, sendo 20 idosos ativos e 20 idosos inativos, e identificou-se que os idosos inativos são mais vulneráveis a apresentar alterações no equilíbrio conforme os testes.

Pedoin *et. al.* (2010), realizaram uma análise comparativa entre 55 mulheres idosas, sendo 27 praticantes de exercício físico e 28 sedentárias, quanto a riscos de quedas, com médias iguais de 71 anos de idade. No estudo constatou que as idosas sedentárias apresentam menor mobilidade funcional, com maiores riscos de quedas quando comparadas ao grupo praticante de exercícios físicos. Resultado que vem de encontro com o presente estudo, já que para o teste de agilidade/equilíbrio 30,76% dos idosos foram classificados como muito fraco, 15,38% como fraco, 19,28% como regular, 19,28% bom e apenas 3,38% como muito bom, ressaltando assim uma menor mobilidade por parte dos idosos.

No presente estudo verificou-se também diferença significativa em relação ao nível de prática de atividade física, identificado através do questionário IPAQ, embora uma boa porcentagem dos idosos não praticantes tenham sido classificados como ativos. O grupo de praticantes, obteve resultado de 69,2% muito ativos e 30,8% ativos, porém, o grupo de não praticantes obteve 61,6% dos seus participantes sendo classificados como ativos e apenas 38,4% classificados como irregularmente ativos e sedentários (tabela 2).

Pauli *et al* (2009) analisaram a relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos, foram avaliados 50 idosos, com idade de $70,24 \pm 8,8$ anos, divididos em dois grupos, sedentários e praticantes de exercícios físicos regulares, e verificou-se que o nível de atividade física nem sempre está relacionado à prática de exercícios físicos, pois o mesmo engloba outros fatores, como as atividades de vida diária e que idosos sedentários apresentaram bons níveis de atividade física, entretanto os idosos que praticavam exercícios físicos obtiveram melhor qualidade de vida, sugerindo que o exercício físico pode ser fator determinante para um aumento nos níveis de atividade física e, consequentemente, na melhora da qualidade de vida do idoso. Assim como em nosso estudo, onde os idosos não praticantes de exercício físico, tem um bom nível de atividade física, podendo ser justificado, por serem moradores de uma cidade de interior, onde há facilidade de deslocamento a pé, o que os auxilia na manutenção das capacidades funcionais, mas num nível muito abaixo ao dos idosos praticantes de exercício físico, que obtiveram resultados mais satisfatórios, que lhes proporciona maior qualidade de vida.

Quanto as variáveis referentes a cinemática da marcha, identificou-se para as variáveis temporais de FB/DIR e FB/ESQ, demonstradas na tabela 5, apresentaram diferenças significativas em relação ao padrão de referência de acordo com Rose e Gamble (2007) que considera 38% do ciclo da marcha para adultos normais. O grupo de praticantes apresentou 36,92 % para FB/DIR e 36,9% para FB/ESQ. Já o grupo dos não praticantes apresentou 35,88% para FB/DIR e 35,12% para FB/ESQ. As variáveis de FB não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, mas os resultados obtidos pelo grupo de praticantes foi mais próximo da referência do que o resultado obtido pelo grupo de não praticantes.

As variáveis de 1AD e 2AD também apresentaram diferenças significativas com relação a Rose e Gamble (2007) que considera 12% do ciclo para cada Apoio duplo. O grupo de praticantes obteve 13,2% para 1AD e 13,17% para 2AD, já o grupo de não praticantes obteve 14,07% para 1AD e 15,01% para 2AD, com isso, percebemos que os idosos permanecem por mais tempo em apoio duplo durante a marcha comparado a referência, por necessitarem mais equilíbrio.

Através da correlação das variáveis temporais dos idosos praticantes e não praticantes verificou-se que houve relação significativa ($p \leq 0,05$) para ambos os grupos, entre o AD e o AS, ou seja, quanto maior o AD, menor o AS, e consequentemente, menor a FB. Também ao correlacionarmos AS com estatura, podemos perceber que, quanto mais alto o idoso, menor seu tempo de AS.

Teixeira *et al.*, (2002) ao estudarem os aspectos biomecânicos do caminhar de idosos, encontraram maiores fases de apoio e menores fases de balanço, comparados com populações mais jovens. Os autores sugerem que nesta população existe uma necessidade de maior segurança, representado pelo aumento do duplo apoio para melhorar a manutenção do equilíbrio e o aumento desta fase da marcha implica em diminuição da velocidade.

Masshimo e Carmano (2002), analisaram as características da marcha de idosos saudáveis, avaliando 23 idosos, e verificaram diferenças principalmente no que se refere a mobilidade de tronco e membros superiores, nos quais, foi observada a diminuição na amplitude de dissociação de cinturas e do deslocamento dos braços. Tais deficiências associadas a diminuição da mobilidade de cabeça e pescoço fazem com que o idoso adote uma marcha praticamente em blocos, diminuindo sua fase de balanço e consequentemente também sua fase de apoio simples, tendo assim um maior tempo de apoio duplo durante a marcha. Resultados que vão de encontro aos resultados observado em nosso estudo, onde os idosos, obtiveram maior tempo de apoio duplo.

Nas variáveis temporais de TP/DIR e TP/ESQ somente o grupo de praticantes apresentou diferenças significativas, com relação a literatura de Rose e Gamble (2007), que consideram 50% do tempo de um ciclo da marcha. Onde o grupo de idosos praticantes obteve um resultado de 50,77% para TP/ DIR e 49,22% para TP/ESQ e o grupo dos não praticantes obteve um resultado de 50,43% para TP/DIR e 49,55% para TP/ESQ. Ao correlacionarmos o TP com CP, identificamos que o grupo de idosos praticantes obteve diferenças significativas tanto para o CP relacionado a Estatura, quanto para o CP relacionado ao CMI. Quanto maior o Comprimento do passo, maior também o TP, consequentemente obtemos também um tempo maior ao realizarmos um CPASS.

Em relação as variáveis espaciais, Santos e Pereira (2006) apresentam com amostragens de 40 idosos entre 62 a 79 anos de idade, onde não encontrou-se diferença significativa nas variáveis CP/DIR e CP/ESQ normalizadas pelo comprimento do membro inferior entre os grupos sedentários de idosos e praticantes de exercício físico de musculação. Em contra partida, no presente estudo, a variável CP/DIR (mi) e CP/DIR (h) apresentaram diferenças significativas entre os grupos praticantes e não praticantes, tendo como resultado para o grupo de idosos praticantes de CP/DIR (h) 39,61 e CP/DIR (mi) 69,18. Já para o grupo de idosos não praticantes constatou para CP/DIR(h) 33,33 e CP/DIR (mi) 34,26.

Fernandes *et. al.*(2017) analisaram os efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos, onde foram avaliados 8 idosos

antes e depois de 6 meses de prática de exercícios físicos, verificou-se que as variáveis espaço-temporais da marcha podem ser alteradas pela prática de um programa de exercício e a alteração destas variáveis repercutem positivamente sobre a mobilidade funcional desses sujeitos.

Apesar da diferença significativa no tempo e tamanho do passo dos idosos praticantes de exercício físico, o mesmo não obtiveram diferenças quanto a velocidade da marcha, quando comparado aos idosos não praticantes de exercício físico, onde o grupo dos praticantes obteve uma média de 1,06m/s e o grupo de não praticantes 0,95 m/s. Ao correlacionarmos as variáveis de velocidade com CP(mi) e CP(h), verificamos que quanto maior o CP e estatura, maior a velocidade. Sendo assim, os idosos praticantes de exercício físico foram mais velozes.

Em estudo realizado por Caldas e Abreu (2008) revelaram uma correlação entre a velocidade de marcha e o equilíbrio que pudesse apoiar a ideia de que estes idosos utilizariam a redução da velocidade como uma estratégia compensatória para assegurar um equilíbrio adequado. Para outros autores, o declínio deste parâmetro se deve à diminuição da elasticidade dos músculos, da redução da mobilidade articular e da força muscular. David et al. (1996) relataram significativa correlação entre a força dos membros inferiores e a velocidade de marcha, fornecendo evidência de que a perda de força relacionada à idade era um dos fatores que causavam o declínio deste parâmetro entre os idosos.

Arantes *et al.* (2009), analisou 46 idosas ativas a pelo menos um ano, sendo que 23 idosas eram praticantes de musculação e 23 idosas praticantes de hidroginástica, com média de idade de $67,5 \pm 7,23$ anos. Conforme os resultados do estudo, constatou diferença significativa entre os grupos para AD, sendo que o aumento do AD para ambos os grupos está relacionado com o fator do envelhecimento, sendo um processo natural com o passar dos anos, mas observou-se que o grupo praticante de musculação apresentou menor valor para AD em relação ao grupo praticante de hidroginástica, também constatou-se valores menores para o grupo ativo de idosos em relação ao grupo inativo, ou seja, a prática de musculação é indispensável para redução do tempo de AD e como consequência a melhora da qualidade da marcha para os idosos.

5 CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos nesse estudo, pode-se concluir que os idosos praticantes de exercícios físicos são menos propensos a doenças, por obterem melhores resultados com relação ao IMC quando comparados aos idosos não praticantes de exercícios físicos, os quais também foram inferiores nos resultados das capacidades funcionais de força, equilíbrio, agilidade, flexibilidade e resistência comparado aos idosos praticantes de exercícios físicos que foram na classificação geral, significativamente melhores, e que em decorrência disso, são menos propensos a quedas e mais independentes em suas atividades de vida diárias.

Concluímos também que não houveram diferenças significativas entre os grupos para as variáveis da marcha, podendo ser justificado pelo alto nível de atividade física praticada por ambos os grupos, mas quando comparados a referência (marcha padrão) a marcha dos idosos apresenta diferenças significativas em todas as variáveis temporais. Tais diferenças ocorrem possivelmente por conta do envelhecimento ao passar dos anos, pela perda de força muscular, diminuição da densidade óssea, da flexibilidade e da força de membros inferiores, tornando os idosos mais inseguros e realizando assim uma marcha em blocos, por conta dos riscos de quedas e lesões, gerando uma quebra no padrão da marcha.

Verificamos também que em todas as variáveis há uma propensão positiva na qualidade da marcha dos idosos praticantes, sugerindo que a prática regular de exercícios físicos auxilia na prevenção e manutenção da marcha e as capacidades funcionais desta faixa etária, favorecendo um aumento na expectativa de vida desses indivíduos.

Sugere-se para futuros estudos, a análise das capacidades funcionais em idosos que não praticam exercícios físicos e após um período de prática, a fim de identificar as diferenças funcionais que ocorrem em cada idoso.

REFERÊNCIAS

ABREU, S.S.E.; CALDAS, C.P. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosos praticantes e idosos não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. Rio de Janeiro. 2008.

Agência IBGE de Notícias. **PNAD Contínua**. 2018.

ARANTES, L. Caracterização dos Parâmetros Temporo-Espaciais da Marcha em Idosos Praticantes de Diferentes Modalidades de Exercício. **Revista Movimenta**. São Paulo. 2009.

BEZ, J.P.O.; NERI, A.L. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos. **Revista rede fibra** Campinas, São Paulo. 2014.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde**. Departamento de Atenção Básica. Ministério da Saúde, Brasília. 2007.

CIPRIANI, N. C. S; MEURER, S. T; BENEDETTI, T. R. B; LOPES, M.A. Aptidão Funcional De Idosas Praticantes De Atividades Físicas. **Revista Brasileira Cineantropom Desempenho Humano**. Florianópolis. 2010

DUCHNER, D.M.; LARSON, E. B.; WAGNER, E.H.; KOEPESELL, T.D.; LATEUR, B.J. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. **Age Ageing**. Seattle. 1996.

FERNANDES, A.M.B.L.; FERREIRA, J.J.A.; STOLT, L.R.O.G.;BRITO, G.E.G.; CLEMENTINO, A.C.C.R.; SOUSA, N.M. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, set. 2017.

FIGLIOLINO, J. A. M.; MORAIS, T. B.; BERBEL, A. M.; DAL CORSO, S.. Análise da Influência do Exercício Físico em Idosos com Relação a Equilíbrio, Marcha e Atividade de Vida Diária. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. São Paulo. 2009.

FREITAS, M. C.; QUEIROZ, T. A.; SOUSA, J. A. V. O significado da velhice e da experiência de envelhecer para os idosos. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, 2010.

LENARDT, M. H; CARNEIRO, N. H. K.; BETIOLLI, S. E.; RIBEIRO, D. K. M. N.; WACHHOLZ, P. A. Prevalence of pre-frailty for the component of gait speed in older adults.**RevLatinoamEnferm**. 2013.

LIMA, N.F.A. Benefício do Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos.**Rev. UNASUS**. 2011.

LIPSCHITZ, D.A. **Screening for nutritional status in theelderly**. PrimCare. Filadelfia. 1994.

MASSIMO. A.M.; CARMANO, F.A; A marcha em idosos saudáveis. **Arquivos de Ciências daSaude Unipar**, 2002.

PEDOIN, P. G. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. **Revista O Mundo da Saúde**, São Paulo 34(2), 2010.

STREIT, I. A.; MAZO, G.Z.; VIRTUOSO, J. F.; MENEZES, E. C.; GONÇALVES, E. Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. Florianópolis. 2011.

TEIXEIRA CS, LINK DM, RIBEIRO JK, COSTA VP, MOTA CB. Aspectos biomecânicos do caminhar em idosos. In: **XVII Jornada Acadêmica Integrada**. Anais Acadêmicos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM): Santa Maria; 2002.

VIDMAR. M. F.; POTULSKI, A. P.; SACHETTI, A. SILVEIRA. M.M e WIBELINGER, L.M. Atividade Física e qualidade de vida em idosos. **Saúde e pesquisa**, Maringá, 2011.