

Estudo da correlação entre medidas hemodinâmicas e qualidade de vida de adultos idosos durante exercício físico

Study of the superior quality between hemodynamics and during the physical exercise of adult life

Welligton Chaves Souza^{1✉}



Este estudo transversal, teve como objetivo investigar correlações entre medidas hemodinâmicas e a qualidade de vida (QV) de adultos idosos durante exercício físico. Participaram 130 adultos idosos de ambos os sexos, praticantes de exercícios físicos, selecionados por amostragem aleatória casual simples. O instrumento genérico SF-36 foi usado para avaliar a QV, as medidas hemodinâmicas foram coletadas em repouso e durante exercício físico. Variáveis correlacionadas ao nível $\geq 0,20$ foram inseridas em modelos de regressão múltipla, obtidos parâmetros de máxima verossimilhança por meio de modelos lineares generalizados. A QV não diminuiu com o aumento da faixa etária em ambos os sexos. Em mulheres quanto maior o estado geral de saúde, maior o consumo máximo de oxigênio ($\beta = 1,651$, $R^2 = 0,063$, $p = 0,047$), e quanto maior o aspecto emocional menor a glicose ($\beta = -0,173$, $R^2 = 0,302$, $p = < 0,001$). Em homens quanto maior a dor, maior a pressão arterial sistólica ($\beta = 1,100$, $R^2 = 0,262$, $p = 0,036$), e quanto maior a capacidade funcional, maior a glicose ($\beta = 0,115$, $R^2 = 0,091$, $p = 0,046$). Medidas hemodinâmicas estão correlacionadas com a QV de adultos idosos durante exercício físico.

Associação. Exercício. Comportamento ativo. Saúde.

This cross-sectional study aimed to investigate correlations between hemodynamic measurements and quality of life (QoL) of elderly adults during physical exercise. Participants were 130 elderly adults of both sexes, practitioners of physical exercises, selected by simple random sampling. The generic instrument SF-36 was used to assess QoL, hemodynamic measurements were collected at rest and during physical exercise. Variables correlated at the level ≥ 0.20 were inserted into multiple regression models, obtaining maximum likelihood parameters through generalized linear models. QoL did not decrease with increasing age in both sexes. In women, the higher the general health status, the higher the maximum oxygen consumption ($\beta = 1.651$, $R^2 = 0.063$, $p = 0.047$), and the higher the emotional aspect, the lower the glucose ($\beta = -0.173$, $R^2 = 0.302$, $p = < 0.001$). In men, the greater the pain, the greater the systolic blood pressure ($\beta = 1.100$, $R^2 = 0.262$, $p = 0.036$), and the greater the functional capacity, the greater the glucose ($\beta = 0.115$, $R^2 = 0.091$, $p = 0.046$). Hemodynamic measurements are correlated with the QoL of older adults during physical exercise.

Association. Exercise. Active behavior. Health.

Introdução

Em meio ao cenário de aumento progressivo da expectativa de vida no Brasil, vários estudos (TOLDRÁ *et al.*, 2014; ALMEIDA *et al.*, 2010; CAMÕES *et al.*, 2016; MOTA *et al.*, 2011; BUENO *et al.*, 2008) investigaram as medidas de frequência cardíaca, pressão arterial, glicose como preditores de doenças crônicas não transmissíveis e como fatores que podem interferir na qualidade de vida (QV) da população adulta idosa. Vacanti *et al.* (2007) destacam que o uso de exercícios físicos como ferramenta de diagnóstico ou prognóstico em população adulta muito idosa, é bastante escasso na literatura, tornando-se uma problemática a ser resolvida.

A QV de adultos idosos tem sido motivo de grande preocupação envolvendo a manutenção da saúde, o bem-estar e a promoção de um envelhecimento com dignidade (ALCANTARA *et al.*, 2014). O instrumento genérico SF-36 (The Medical Outcomes Study 36 – item Short – Form Health Survey) é o questionário de avaliação da QV relacionado a saúde mais usado no mundo, traduzido e validado para versão brasileira por Ciconelli *et al.* 1(1999).

De fácil administração e compreensão o SF-36 é usado para analisar a saúde (KLEIN *et al.*, 2018; TOSCANO; OLIVEIRA, 2009) de modo multidimensional, avaliando tanto os aspectos de saúde quanto de doença (MOTA *et al.*, 2011; CAMPOLINA *et al.*, 2011; CUNHA *et al.*, 2009), relacionando a QV com exercícios físicos (BUENO *et al.*, 2008; VACANTI *et al.*, 2007; ALCANTARA *et al.*, 2014; PUCCI *et al.*, 2012; BEZERRA; ALVES, 2016; JANUÁRIO, 2011), aspectos positivos e de bem-estar (VACANTI *et al.*, 2007), possibilitando comparações entre adultos idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos (ALMEIDA *et al.*, 2010; ALCANTARA *et al.*, 2014; JANUÁRIO, 2011).

Com o aumento da população adulta idosa, crescem as demandas por serviços de saúde, tornando-se necessário a elaboração de políticas públicas com essa finalidade. A compreensão dos fatores correlacionados à QV, considerando a prática regular dos exercícios físicos como fator fundamental neste processo, pode possibilitar o reconhecimento precoce de sinais e sintomas, em diversos contextos organizacionais da rede pública de saúde, assim como, incentivar a adesão da prática de exercícios físicos, proporcionando a manutenção das habilidades físicas, mentais e uma vida independente e autônoma.

Para proporcionar uma maior análise do objeto de estudo, foi elaborada a seguinte pergunta de pesquisa: existe correlação entre medidas hemodinâmicas e a QV de adultos idosos durante exercício físico? E como resposta preliminar foi formulada a hipótese (MARCONI; LAKATOS, 2003), que medidas hemodinâmicas estão correlacionadas a QV de adultos idosos durante exercício de físico. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi investigar correlações entre medidas hemodinâmicas e a QV de adultos idosos durante exercício físico.

Materiais e Método

Estudo transversal com amostragem populacional, analisando a presença ou ausência da exposição ou efeito (MARCONI; LAKATOS, 2003), dados primários e variáveis contínuas numéricas. Os itens essenciais foram delineados pelas diretrizes da declaração Strengthening the Reporting of

Observational Studies in Epidemiology (Strobe) (MALTA *et al.*, 2010). As variáveis independentes foram a idade, sexo, pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca, glicose, percepção subjetiva de esforço, consumo máximo de oxigênio e frequência cardíaca máxima alcançados durante exercício físico. As variáveis dependentes, parte do experimento que será manipulado (HADDAD, 2004) (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012), foram as medidas dos escores dos domínios do SF-36.

Randomização

Foram incluídos adultos idosos de ambos os sexos com idade igual e acima de 60 anos, praticantes de exercícios físicos regulares em um centro estadual de convivência nas turmas de ginástica e funcional, na cidade de Manaus no estado do Amazonas, Brasil. Excluídos os que apresentavam algumas limitações que impossibilitassem a realização do exercício físico, como doenças cardiorrespiratórias, osteo-ligamentares, deficiência mental ou física, insuficiência cardíaca sintomática não controlada com confirmação médica, ocasionando a incapacidade de exercitar-se ou de responder a entrevista. Estas turmas foram escolhidas devido a instituição exigir anualmente, a comprovação física dos participantes mediante exame cardiovascular.

Os participantes foram identificados pelo número pessoal na lista de frequência das turmas, sorteados por seleção amostral aleatória casual simples, por intermédio de uma tábua de números aleatórios, dicotomizados conforme o sexo e faixa etária totalizando quatro grupos: 1) mulheres na faixa etária 60-69 anos; 2) mulheres na faixa etária ≥ 70 anos; 3) homens na faixa etária 60-69 anos; 4) homens na faixa etária ≥ 70 anos. Desta forma, possibilitando oportunidades iguais a todos de participarem da pesquisa, produzindo uma amostra não-viesada (LEVIN *et al.*, 1987), maior análise da variabilidade e correlação dos escores do SF-36 (LAGUARDIA, 2013).

Coleta de dados

A pesquisa foi realizada no período de abril a junho de 2019, e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas em 14 de fevereiro de 2019 com registro no 3.147.043/2019, conforme resolução no 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa quanto à segurança, eficiência e qualidade.

Aspectos metodológicos relevantes foram ajustados após estudo-piloto, envolvendo quatro adultos idosos. Inicialmente, foi realizado uma reunião no centro de convivência, com no máximo 10 participantes por vez, para esclarecer os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, assim como, agendamento da coleta de dados e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. A coleta de dados foi executada em um único dia, em sala privada e equipada no centro de convivência, com duração máxima de 1 hora. Os participantes foram orientados a manter o uso de medicamentos contínuos, usar roupas adequadas a prática de exercícios físicos, chegar na sala de avaliação 30 minutos antes do horário agendado, no dia anterior e no dia da coleta dos dados não deveriam fumar, não consumir bebidas alcoólicas, não estar em jejum e nem praticar exercícios físicos.

Design do estudo

Os participantes foram submetidos as seguintes atividades: 1) características sociodemográficas; 2) aplicação do instrumento SF-36; 3) medidas antropométricas; 4) medidas hemodinâmicas; 5) medidas hemodinâmicas durante exercício físico.

Primeira atividade: características sociodemográficas

As características sociodemográficas levantadas foram a idade, sexo, estado civil, uso de cigarros, tempo de prática de exercícios físicos em anos, quantidade de exercícios físicos por semana e nível de escolaridade.

Segunda atividade: aplicação do instrumento SF-36

O instrumento SF-36 foi aplicado na forma de entrevista, composto por 11 questões divididas em 36 itens englobando oito domínios, representados por capacidade funcional (CF), aspectos físicos (AF), dor (DR), estado geral de saúde (EGS), vitalidade (VT), aspectos sociais (AS), aspectos emocionais (AE) e saúde mental (SM) (CAMPOS *et al.*, 2013). Foi usado modelo matemático padrão para determinar os escores de cada domínio da QV, os participantes receberam um escore de 0 (zero) a 100 (cem), sendo 0 o pior e 100 o melhor escore (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009).

Terceira atividade: medidas antropométricas

Para a medida da massa corporal foi utilizado uma balança digital com capacidade de pesagem de 150kg; para a medida da estatura foi usada uma régua antropométrica retrátil e milimetrada (estadiômetro), com um campo de uso de 2m e graduação de 0.5cm; a medida da circunferência da cintura (CC) e do quadril (CQ) foram aferidas no plano transversal, por meio de uma fita métrica inextensível em centímetros (cm). A CC no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (WHO, 2004; MACHADO, 2010) e a CQ no ponto de maior circunferência aparente dos glúteos (MACHADO, 2010).

As medidas da massa corporal, estatura, CC e CQ foram avaliadas três vezes, por dois avaliadores experientes, sendo utilizada a média aritmética das três mensurações. O índice de massa corporal (IMC) foi obtido dividindo-se o valor da massa corporal pela estatura ao quadrado, em unidade de quilograma por metro quadrado (kg/m^2) (LIPSCHITZ, 1994). O risco cardíaco foi estimado pela relação cintura-quadril (RCQ), dividindo-se o valor da CC pela CQ (GIROTTI; ANDRADE; CABRERA, 2009; WHO, 2004). O excesso de adiposidade corporal em percentual de gordura foi avaliado pelo índice de adiposidade corporal (IAC), dividindo-se o valor da CQ pela estatura, multiplicada pela raiz quadrada da estatura, diminuindo de 18 (WHO, 1995; BERGMAN *et al.*, 2011).

Quarta atividade: medidas hemodinâmicas

As medidas hemodinâmicas coletadas foram a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC), glicose, percepção subjetiva de esforço (PSE), consumo máximo de oxigênio ($\text{VO}_{2\text{máx}}$ previsto) e frequência cardíaca máxima ($\text{FC}_{\text{máx}}$ prevista) previstos. Para as medidas de PAS, PAD em milímetros de mercúrio (mmHg) e FC em batimentos por minuto (bat/min), foi usado um medidor digital automático, operando conforme o princípio oscilométrico, detectando o movimento do sangue pela artéria braquial e

convertendo-o em uma leitura digital (MANUAL DE INSTRUÇÕES OMRON, 2011).

A medida da glicose foi determinada usando luvas cirúrgicas, assepsia local com álcool 70%, lancetas descartáveis, punção no lobo da orelha, desprezando-se a primeira gota de sangue para evitar contaminação pelo suor, a seguir foi coletado em torno de 0,6 microlitros (μl) de sangue, analisado em um glicosímetro clínico, avaliando a concentração de glicose no plasma por tiras reagentes por fotometria de reflexão, expresso em miligramas por decilitro (mg/dl). O lóbulo da orelha foi escolhido por oferecer menor desconforto, maior comodidade e preferência, quando comparado com a ponta do dedo (FERRAZ; MAIA ARAÚJO, 2004).

O $\text{VO}_{2\text{máx}}$ previsto foi estimado em mililitros de oxigênio consumido por quilograma de massa corporal por minuto ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$), usando as fórmulas indicadas por Jones e Campbell (1982) para homens: $\text{VO}_{2\text{máx}} \text{ previsto} = [60,0 - (0,55 \times \text{idade})] \times 1,11$; mulheres: $\text{VO}_{2\text{máx}} \text{ previsto} = [48,0 - (0,37 \times \text{idade})] \times 1,11$. A $\text{FC}_{\text{máx}}$ prevista foi calculada considerando os parâmetros de idade, FC, massa corporal em quilogramas (kg) e código de tabagismo: 1 = fumante, 0 = não fumante, mediante equação matemática para homens: $\text{FC}_{\text{máx}} \text{ prevista} = 203,9 - (0,812 \times \text{idade}) + (0,276 \times \text{FC}) - (0,084 \times \text{kg}) - (4,5 \times \text{código de tabagismo})$; mulheres: $\text{FC}_{\text{máx}} \text{ prevista} = 204,8 - (0,718 \times \text{idade}) + (0,162 \times \text{FC}) - (0,105 \times \text{kg}) - (6,2 \times \text{código de tabagismo})$ (NIEMAN *et al.*, 2011).

Quinta atividade: medidas hemodinâmicas durante exercício físico

Para execução do exercício físico foi observado as seguintes condições básicas: 1) equipe executora especializada; 2) ambiente adequado quanto à luminosidade, à ventilação e equipamentos; 3) o ambiente permitiu a circulação de pelo menos três pessoas; 4) a temperatura ambiente esteve entre 18° e 22°C (NIEMAN *et al.*, 2011).

O exercício físico foi adaptado de Ellestad *et al.* (1969), utilizando-se uma esteira ergométrica com progressão da velocidade, inclinação e esforço submáximo. Inicialmente foi feito um alongamento padronizado e caminhada de 1 minuto em 1,0km/h sem inclinação. O exercício físico foi constituído por 4 estágios: 1) velocidade de 1,7km/h, inclinação de 10%, duração de 3 minutos; 2) velocidade de 3,0km/h, inclinação de 10%, duração de 2 minutos; 3) velocidade 4,0km/h, inclinação de 10%, duração de 2 minutos; 4) velocidade de 5,0km/h, inclinação de 10%, duração de 3 minutos. Foi permitido apoiar-se na esteira. A cada estágio finalizado foi realizado a parada total da esteira (velocidade 0km/h e inclinação 0°), o participante permanecendo na posição de pé na esteira, foram coletadas as medidas de PAS alcançada, PAD alcançada, FC alcançada, glicose alcançada, consumo máximo de oxigênio alcançado ($\text{VO}_{2\text{máx}}$ alcançado) e PSE.

O $\text{VO}_{2\text{máx}}$ alcançado foi avaliado por equação de Bruce: $\text{VO}_{2\text{máx}} \text{ alcançado} = 6,70 - 2,82 (\text{gênero} [\text{masc} = 1, \text{fem} = 2]) + 0,056 (\text{tempo em segundos})$, considerando o gênero masculino igual a 1, feminino igual a 2 e o tempo em segundos de execução do exercício físico (BRUCE; KUSUMI; HOSMER, 1973). A PSE proporcionou maior feedback da sensação de dor ou fadiga durante o exercício físico, baseada na escala de Borg com valores de 0 a 10, sendo 0 (repouso) e 10 (esforço máximo) (SILVA *et al.*, 2011).

Não havendo nenhuma alteração dos parâmetros hemodinâmicos pré-estabelecidos (NIEMAN *et al.*, 2011) o participante continuava o exercício físico em novo estágio. Os critérios de interrupção do exercício físico foram: elevação da PAD até 120mmHg nos normotensos; elevação da PAD até 140mmHg nos hipertensos; queda persistente da PAS maior que 10mmHg com o incremento de carga; elevação acentuada da PAS até 260mmHg; glicose menor ou igual à 70mg/dl; FC_{máx} prevista acima dos 85%; manifestação clínica de desconforto torácico ou associada à queda da pressão arterial, ataxia, tontura, cianose, dispneia; queda da esteira, cansaço excessivo, desconforto físico e dores articulares (III Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia; NIEMAN *et al.*, 2011). Além disso, o participante poderia interromper o exercício físico a qualquer momento.

Todas as atividades de pesquisa foram realizadas por três avaliadores treinados. Ao final do período de coleta de dados, com a finalidade de organizar e garantir a privacidade, os participantes foram convocados via telefone à comparecer a sala de avaliação, onde foram entregues e esclarecidos os resultados individualmente.

Análise estatística

Inicialmente foi determinado o tamanho amostral mediante cálculo de estimação de Levine, Berenson e Stephan (2000), com fator de correção para amostras finitas, grau de confiança de 95% e erro padrão de 5%. Para cada uma das estimativas foram calculados um tamanho amostral, e a opção por recomendação da literatura, foi a que apresentou o maior número de participantes, necessário para realizar inferências estatísticas sobre essa população de adultos idosos, já consideradas as possíveis perdas amostrais foi de 130 idosos.

Os testes de Shapiro Wilk e Fligner-Killeen foram usados para avaliar a normalidade e homogeneidade dos dados, respectivamente. A consistência interna dos escores do instrumento SF-36, foi analisada por intermédio do coeficiente alfa (α) de Cronbach, padronizado com intervalo de 0 a 1, considerando um α ideal $\geq 0,70$ (CORTINA, 1993). O alfa padronizado é apropriado quando os itens são somados para formar pontuações em escala. Os testes t Student de Welch e Mann-Whitney, foram usados para comparar variáveis dependentes paramétricas e não paramétricas, presumindo variâncias diferentes, dicotomizadas por sexo e faixa etária.

Os métodos de Spearman e Pearson, foram usados para avaliar o nível de correlação das variáveis não-normais e normais, situando os valores entre -1 e 1, onde valores próximos de 1, representaram uma correlação perfeita, e próximo de 0 ausência de correlação. Foram consideradas como intensidade das correlações positivas ou negativas: 0,10 – 0,30 correlação fraca; 0,40 – 0,60 correlação moderada; 0,70 – 1 correlação forte (FIGUEIRERO; SILVA, 2009). Variáveis que apresentaram correlações $\geq 0,20$, foram incluídas em modelos de regressão múltipla, selecionados por método de Stepwise Backwards, ajustados por modelos lineares generalizados (MLG), por meio da regressão de Poisson na forma canônica, garantindo a unicidade da estimativa de máxima verossimilhança dos modelos. A significância estatística considerada foi $p < 0,05$. A tabulação dos dados foi realizada por meio do Microsoft Excel, versão Office 2007 e, às análises pelo software de computação estatística R – Rstudio versão 4.0.2 para Windows (atualizado pela Lucent Technologies).

Resultados

A maioria das mulheres na faixa etária 60-69 anos eram casadas (38%) e viúvas (38%), não tabagistas (94%), praticantes de atividade física a mais de 3 anos (90%), segundo grau completo (40%), realizando exercícios físicos entre 2 (46%) a 4 (44%) vezes por semana. Na faixa etária ≥ 70 anos a maioria era viúva (38%), não tabagistas (100%), praticantes de exercícios físicos a mais de 3 anos (97%), com o nível de escolaridade de segundo grau completo (44%) e realizando exercícios físicos por 4 vezes (47%) por semana. A maioria dos homens na faixa etária 60-69 anos eram casados (50%), não tabagista (100%), 3 anos ou mais de prática de exercício físico (71%), com nível de escolaridade de 5 a 8 anos e segundo grau completo (43%), realizando exercícios físicos por 2 vezes por semana (64%). Na faixa etária ≥ 70 anos a maioria era casado (62%), não tabagista (100%), praticantes de exercícios físicos por mais de 3 anos (94%), com nível de escolaridade de segundo grau completo (38%) e realizavam exercícios físicos por 2 vezes por semana (53%).

Tabela 1 | Características sociodemográficas dos participantes por sexo e faixa etária (anos).

Características sociodemográficas	Mulheres (n = 82)				Homens (n = 48)			
	60-69		≥ 70		60-69		≥ 70	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estado civil								
Casado/a	18	38	9	27	7	50	21	62
Solteiro/a	7	15	6	18	4	29	6	18
Divorciado/a	5	10	6	18	1	7	3	9
Viúvo/a	18	38	13	38	2	14	4	12
Tabagismo								
Sim	3	6	0	0	0	0	0	0
Não	45	94	34	100	14	100	34	100
Atividade física								
< 1 ano	2	4	0	0	2	14	1	3
≥ 1 ano	2	4	1	3	1	7	0	0
≥ 2 anos	1	2	0	0	1	7	1	3
≥ 3 anos	43	90	33	97	10	71	32	94
Escolaridade								
Sem instrução	1	2	0	0	1	7	2	6
1 - 4 anos	3	6	6	18	1	7	8	24
5 - 8 anos	11	23	7	21	6	43	9	27
2º grau completo	19	40	15	44	6	43	13	38
Nível superior	12	25	5	15	0	0	2	6
Pós-graduado	2	4	1	3	0	0	0	0
Exercício físico ^a								
Nenhum	0	0	0	0	0	0	1	3
1	0	0	0	0	0	0	1	3
2	22	46	10	29	9	64	18	53
3	2	4	0	0	1	7	3	9
4	21	44	16	47	2	14	7	21
5	3	6	8	24	1	7	4	12
6	0	0	0	0	1	7	0	0

Nota: ^aQuantidade de dias por semana que realizavam exercícios físicos. Fonte: Autoria própria.

Os resultados da análise de consistência do instrumento SF-36 indicando um α de Cronbach $\geq 0,75$, demonstrando

consistência interna, considerando a variabilidade do α padronizado nos domínios do instrumento. Todos os escores dos domínios foram próximos de 100, indicando níveis altos de QV, destaque para o aspecto social ($97,0 \pm 6,39$), não havendo diferença significativa em nenhum domínio com o aumento da faixa etária em ambos os sexos.

De acordo com Tabela 2 a maioria das mulheres em ambas as faixas etárias 60-69 anos e ≥ 70 anos, apresentaram sobrepeso (IMC = 56,3%, 58,8%), risco cardíaco alto (CC = 70,8%, 61,8%), risco alto (RCQ = 79,2%, 82,4%) e acúmulo de gorduras (IAC = 52,1%, 58,8%), respectivamente. Os homens nas mesmas faixas etárias indicaram sobrepeso (IMC = 64,3%, 52,9%), risco cardíaco alto (CC = 64,3%, 35,3%) e baixo (CC = 35,3%), risco alto (RCQ = 78,6%, 64,7%) e acúmulo de gorduras (IAC = 85,7%, 91,2%).

Tabela 2 | Classificação das medidas antropométricas por sexo e faixa etária (anos).

Medidas antropométricas	Mulheres (n = 82)				Homens (n = 48)			
	60 – 69		≥ 70		60 – 69		≥ 70	
	n	%	n	%	n	%	n	%
IMC (kg/m ²)								
Baixo peso	1	2,1	1	2,9	1	7,1	2	5,9
Eutrófico	20	41,7	13	38,2	4	28,6	14	41,2
Sobrepeso	27	56,3	20	58,8	9	64,3	18	52,9
CC (cm)								
Sem risco	4	8,3	4	11,8	5	35,7	10	29,4
Risco baixo	10	20,8	9	26,5	0	0,0	12	35,3
Risco alto	34	70,8	21	61,8	9	64,3	12	35,3
RCQ								
Risco baixo	10	20,8	6	17,6	3	21,4	12	35,3
Risco alto	38	79,2	28	82,4	11	78,6	22	64,7
IAC								
Normal	23	47,9	14	41,2	2	14,3	3	8,8
Acúmulo de gordura	25	52,1	20	58,8	12	85,7	31	91,2

Notas: IMC = índice de massa corporal; CC = circunferência da cintura; RCQ = relação cintura-quadril; IAC = índice de adiposidade corporal. Fonte: Autoria própria.

Conforme Tabela 3 a maioria das mulheres na faixa etária 60-69 anos expressaram pré-hipertensão (40%), nível normal da PAD (60%), normoglicêmico (77%) e nível bom de capacidade física aeróbia (71%). Na faixa etária ≥ 70 anos a maioria demonstrou alteração na pressão arterial com hipertensão em estágio 1 (50%), nível normal da PAD (56%), normoglicêmico (77%) e capacidade física aeróbia regular superior (53%). Os homens na faixa etária 60-69 anos em sua maioria apresentaram hipertensão em estágio 1 (50%), pré-hipertensão (50%), normoglicêmico (79%) e nível regular inferior para capacidade física aeróbia (79%). Na faixa etária ≥ 70 anos a maioria demonstrou hipertensão em estágio 1 (50%), pré-hipertensão (47%), normoglicêmicos (74%) e capacidade física aeróbia regular inferior (65%).

Tabela 3 | Medidas hemodinâmicas.

Variáveis	Mulheres (n = 82)				Homens (n = 48)			
	60-69		≥ 70		60-69		≥ 70	
	n	%	n	%	n	%	n	%
PAS (mmHg)								
Normal	9	19	2	6	0	0	1	3
Pré-hipertensão	19	40	8	24	5	36	11	32
Hipertensão em estágio 1	11	23	17	50	7	50	17	51
Hipertensão em estágio 2	9	19	7	21	2	14	5	15
PAD (mmHg)								
Normal	29	60	19	56	3	21	15	44
Pré-hipertensão	11	23	12	35	7	50	16	47
Hipertensão em estágio 1	6	13	2	6	4	29	2	6
Hipertensão em estágio 2	2	4	1	3	0	0	1	3
Glicose (mg/dL)								
Normoglicemia	37	77	26	77	11	79	25	74
Pré-diabetes	9	19	3	9	2	14	8	24
Diabetes estabelecido	2	4	5	15	1	7	1	3
VO ₂ MÁX (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)								
Muito fraco	0	0	0	0	0	0	2	6
Fraco	0	0	0	0	0	21	10	29
Regular inferior	0	0	8	24	3	79	22	65
Regular superior	8	17	18	53	11	0	0	0
Bom	34	71	8	24	0	0	0	0
Excelente	6	13	0	0	0	0	0	0

Notas. PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; VO₂MÁX = consumo máximo de oxigênio. Fonte: Autoria própria.

Na Tabela 4 foram verificadas as variáveis correlacionadas. Na Tabela 5 as covariáveis foram incluídas nos modelos de regressão múltipla (R^2), conforme o sentido da correlação dos coeficientes angulares (β) e significância dos modelos ($p < 0,05$). Nas mulheres na faixa etária 60-69 anos, foi verificado que o EGS apresentou correlação positiva com o VO₂máx alcançado ($\beta = 1,651$, $R^2 = 0,063$, $p = 0,047$), a VT demonstrou correlação negativa com a PSE ($\beta = -3,269$, $R^2 = 0,105$, $p = 0,014$). As mulheres na faixa etária ≥ 70 anos indicaram correlação negativa entre o EGS e a PSE ($\beta = -4,550$, $R^2 = 0,340$, $p = < 0,001$), o AE indicou correlação negativa com a glicose ($\beta = -0,173$, $R^2 = 0,302$, $p = < 0,001$), o AS demonstrou correlação negativa com a PAS ($\beta = -0,148$) e positiva com a PAD ($\beta = 0,388$), com coeficiente de regressão ($R^2 = 0,153$, $p = 0,029$).

Os homens na faixa etária 60-69 anos apresentaram correlação positiva entre a DR e a PAS ($\beta = 1,100$, $R^2 = 0,262$, $p = 0,036$). Os homens na faixa etária ≥ 70 anos a CF indicaram correlação positiva com a glicose ($\beta = 0,115$, $R^2 = 0,091$, $p = 0,046$). Todos os modelos analisados por regressão de Poisson, mostraram-se eficazes quanto a variação dos parâmetros de dispersão exponencial, com exceção do modelo com as variáveis AS e PAS, PAD de mulheres na faixa etária ≥ 70 anos. Na Figura 1 estão os resultados da reta de regressão dos resíduos dos modelos mais ajustados, conforme a dispersão das covariáveis de correlação. Destaque para VT, PSE das mulheres e DR, PAS de homens na faixa etária 60-69 anos.

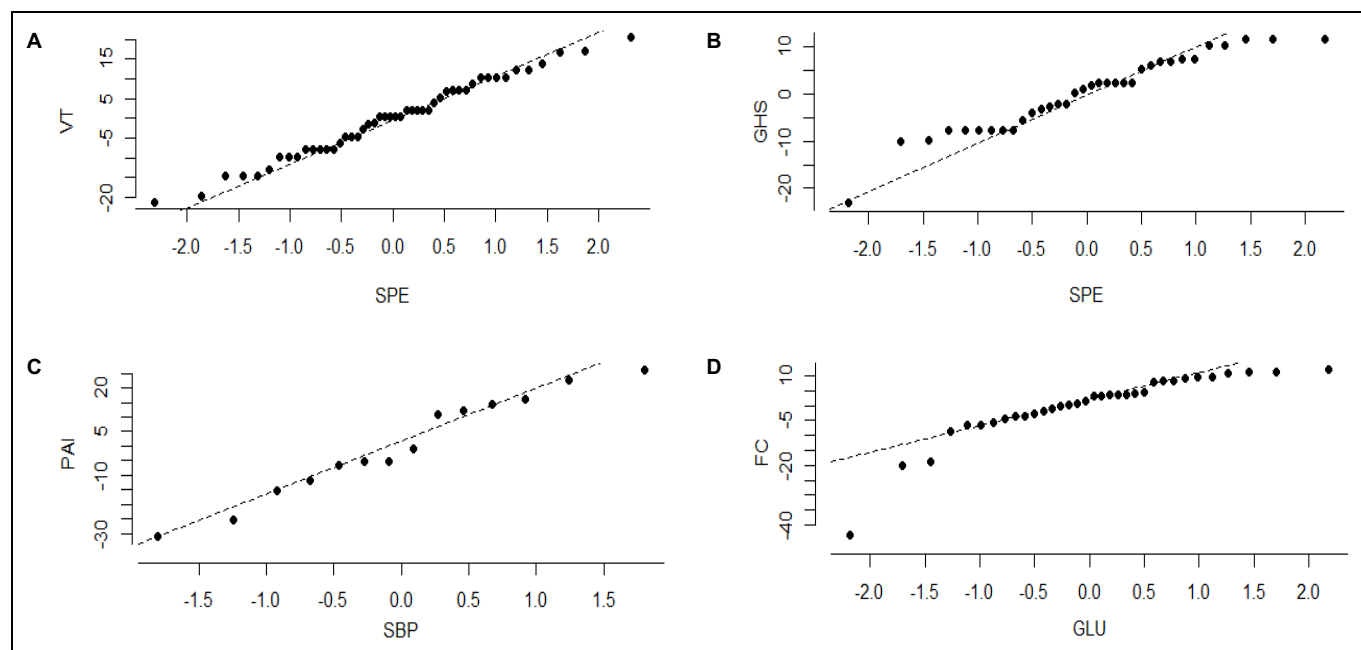


Figura 1 | Linha de regressão dos resíduos. A - Mulheres com 60-69 anos vitalidade (VT) e percepção subjetiva de esforço (SPE); B - Mulheres com ≥ 70 anos estado geral de saúde (GHS) e percepção subjetiva de esforço (SPE); C - Homens com 60-69 anos dor (PAI) e pressão arterial sistólica (PAS); D - Masculino ≥ 70 anos capacidade funcional (FC) e glicose (GLU). Fonte: Autoria própria.

Tabela 4 | Análise de correlação linear durante exercício físico (N=130)

Variáveis	Mulheres (60-69 anos)			Mulheres (≥ 70 anos)		
	VO _{2máx}	PSE	PAS	PAD	GLIC	PSE
EGS	0,163 ^a	-0,254 ^a	-0,222 ^a	0,002 ^a	-0,168 ^a	-0,476 ^a
VT	0,135 ^a	-0,462 ^a	-0,170 ^a	-0,143 ^a	0,115 ^a	-0,167 ^a
AS	0,241 ^a	-0,348 ^a	-0,100 ^b	0,273 ^b	-0,010 ^a	-0,142 ^a
AE	-0,086 ^a	-0,092 ^a	-0,018 ^a	0,288 ^a	-0,304 ^a	-0,332 ^a
CF			0,077 ^a		0,339	
DR			0,733 ^a		0,064 ^a	

Notas: Correlação linear de Spearman a e Pearson b. Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 | Regressão linear multivariada dos modelos (N=130)

Sexo/Idade (anos)	Variáveis dependentes	Variáveis independentes	Coefficiente β	p (Coeficientes)	R ² Ajustado	p (Modelo)
Mulheres						
60-69	EGS	VO _{2máx}	1,651	0,047*	0,063	0,047*
	VT	PSE	-3,269	0,014*	0,105	0,014*
≥ 70	EGS	PSE	-4,550	< 0,001***	0,340	< 0,001***
	AE	GLIC	-0,173	< 0,001***	0,302	< 0,001***
	AS	PAS	-0,148	0,032*		
		PAD	0,388	0,009**	0,153	0,029*
Homens						
60-69	DR	PAS	1,100	0,036*	0,262	0,036*
≥ 70	CF	GLIC	0,115	0,046*	0,091	0,046*

* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001. Fonte: Autoria própria.

Discussões

As principais descobertas do presente estudo foram que existe correlação entre medidas hemodinâmicas e a QV de adultos idosos durante exercício físico, a QV não diminuiu com o aumento da faixa etária em ambos os sexos, adultos idosos praticantes de exercícios físicos apresentam valores elevados de QV. Os resultados encontrados comprovam a hipótese, que medidas hemodinâmicas estão correlacionadas a QV de adultos idosos, durante exercício de físico.

Laguardia *et al.* (2013), em pesquisa para estimar dados normativos do SF-36 na população brasileira, obtido em amostra probabilística de domicílio com 12.423 participantes, concluiu que os escores padronizados variaram conforme a idade, sendo os valores mais altos atribuídos aos indivíduos mais jovens, diminuindo com o aumento da idade.

Na presente pesquisa os quatro grupos de adultos idosos investigados, apresentaram valores elevados em todos os domínios da QV, com destaque para o AS. De acordo com

Januário (2011) o AS demonstrou ser um forte preditor de permanência em programas de atividade física. Segundo o autor quanto maior a mobilidade funcional, maior a inserção social e consequentemente maior a participação em novas atividades. Em estudo com a finalidade de estimar o nível de atividade física, Toscano e Oliveira (2009) demonstraram que os domínios com os maiores valores, foram atribuídos ao grupo mais ativo, com destaque para o domínio AS.

Conforme Almeida *et al.* (2010) em estudo com adultos idosos de ambos os sexos, participantes de grupos de convivência, praticantes de atividade física e sedentários, concluíram que o grupo que realizava atividade física, obteve maiores valores nos domínios CF, EGS, VT, AS e SM, justificando que os centros de convivência, contribuem para uma vida com autonomia e independência funcional proporcionando maior QV.

Nesta pesquisa foi constatado que quanto maior a capacidade aeróbica maior o EGS. Fraccari, Piccoli e Quevedo (2012) em pesquisa para avaliar a capacidade cardiorrespiratória de adultos idosos usando teste de 6min, concluíram que os praticantes de atividade física, apresentaram maior capacidade aeróbia. Alterações metabólicas nos níveis circulantes de estrogênio, progesterona, aldosterona e hormônios gonadotrópicos podem diminuir a capacidade aeróbica de mulheres a partir dos 50 anos, afetando a potência aeróbica, juntamente com alterações celulares específicos da idade (MATSUDO; MATSUDO; NETO, 2000). Tornando o resultado da correlação positiva entre o VO_{2max} e o EGS, muito relevante para a autonomia e independência funcional.

São fatores determinantes da capacidade física aeróbica em adultos idosos, indivíduos que mantêm funções diárias normais, atendimento ambulatorial, mesmo em adultos muito idosos, fatores como gordura corporal, nível de atividade física e doenças podem ser determinantes na alteração desses fatores e no processo do envelhecimento (MATSUDO; MATSUDO; NETO, 2000).

Os modelos múltiplos com as variáveis AS e PAS, PAD de mulheres na faixa etária ≥ 70 anos indicaram relação funcional linear. Desta forma, quanto maior a AS, menor será a PAS e maior a PAD. Em homens na faixa etária 60-69 anos, quanto maior a DR, maior a PAS. Essas correlações podem ser explicadas considerando que durante o exercício físico aeróbico, ocorrem ajustes hemodinâmicos nas PAS e PAD, como aumento do fluxo sanguíneo, débito cardíaco, FC, volume sistólico, vasodilatação da musculatura ativa e redução da resistência periférica, provocando elevação da PAS e manutenção ou queda da PAD (BEZUCHA *et al.*, 1982; MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004). A diminuição da PAS pode estar relacionada a fatores da senilidade, diminuição da capacidade cardíaca, desequilíbrio de íons, menor velocidade sináptica na fibra muscular, assim como menor volume de ejeção cardíaca (LOCKS *et al.*, 2012).

Em mulheres na faixa etária ≥ 70 anos, foi encontrado que quanto maior o AE menor a glicose, em homens na mesma faixa etária, quanto maior a CF maior a glicose. Devido ao aumento da permeabilidade à glicose nas fibras musculares ativas, após uma sessão de exercício físico, ocorre a redução da glicose capilar, independente da insulina, desta forma, o exercício físico regular aumenta a captação e metabolismo da glicose pelo músculo, por incremento da síntese e translocação do Glut-4 nos músculos esquelético, cardíaco e no tecido

adiposo (FROSIG *et al.*, 2007; BARRILE *et al.*, 2011). Mesmo com o benefício da prática de exercícios físicos sobre a sensibilidade à insulina. Uma maior e contínua utilização dos ácidos graxos, como combustível muscular, pode diminuir a sensibilidade à insulina, elevando a glicose durante o exercício físico. Esta condição ocorre quando a intensidade do exercício é maior do que a maioria dos indivíduos consegue suportar (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Em mulheres nas faixas etárias 60-69 anos e ≥ 70 anos, quanto maiores a VT e o EGS menor a PSE, assim, quanto menor a sensação de fadiga, durante o exercício físico, maiores os domínios VT e ESG. Assumpção *et al.* (2008) destacam que a PSE pode controlar a intensidade e programação progressiva dos exercícios físicos, realizados por adultos idosos, beneficiando aspectos relevantes da aptidão física, maior controle volume-intensidade. Vieira *et al.* (2014) relataram que a PSE coincide com o momento do ponto de compensação respiratória e com o limiar anaeróbico.

Os resultados encontrados devem ser interpretados considerando as seguintes limitações, a carência de trabalhos de correlação entre QV de adultos idosos durante exercício físico, estudo transversal não considerar causalidade, de maneira que, os resultados não podem ser generalizados para todos os adultos idosos praticantes de exercícios físicos. Entretanto, os resultados observados no presente estudo concordam com a hipótese formulada.

Contudo, a pesquisa não teve como objetivo evidenciar relação causal, mas investigar correlações entre as medidas hemodinâmicas e a QV de adultos idosos durante exercício físico. Portanto, destacam-se como pontos fortes a execução de estudo-piloto, determinação de tamanho amostral, seleção e alocação aleatória dos grupos conforme faixa etária e sexo. A aplicação de instrumento validado para brasileiros, possibilitou inferências estatísticas com alta consistência interna, comparação e correlação, assim como dados coletados por profissionais treinados, oportunizaram evidências com menor risco de vieses, permitindo e assegurando a qualidade das evidências encontradas.

Conclusão

Concluimos que existe correlação entre medidas hemodinâmicas e a QV de adultos idosos durante exercício físico. Estes resultados revelam que o controle das medidas hemodinâmicas realizados por adultos idosos, durante a prática de exercícios físicos, pode beneficiar não somente o aspecto físico, mas fatores importantes da QV. Entretanto, a intensidade e direção dessas correlações depende de certas características como sexo e faixa etária.

Referências

ALCÂNTARA, A. R. *et al.* Análise comparativa qualidade de vida entre idosos praticantes e não-praticantes de atividade física em Teresina-Piauí. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde. Saúde do Idoso**, [S.L.], v. 5, n. 5, p. 3004-3014, 2014.

ALMEIDA, E. A. *et al.* Comparação da qualidade de vida entre idosos que participam e idosos que não participam de grupos de convivência na cidade de Itabira-MG. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 435-443, 2010.

- ANDRADE, J. P. (Org.). Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Sobre Teste Ergométrico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 95, n. 5, supl. 1, p. 1-26, 2010. DOI: 10.1590/S0066-782X2010000800001
- ASSUMPCÃO, C. O. *et al.* Controle da intensidade progressiva de exercícios localizados em mulheres idosas por meio da percepção subjetiva de esforço (Borg). **Revista da Educação Física/UEM**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 33-39, 2008. DOI: 10.4025/reveducfis.v19i1.4312
- BARRILE, S. R. *et al.* Efeito agudo do exercício aeróbio na glicemia em diabéticos 2 sob medicação. **Rev. Bras. Med. Esporte**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 360-363, 2015. DOI: 10.1590/1517-869220152105117818
- BERGMAN, R. N. *et al.* A better index of body adiposity. **Obesity Journal**, v. 19, n. 5, p. 1083-1089, 2011. DOI: 10.1038/oby.2011.38
- BEZERRA, P.; ALVES, D. A relação entre autopercepção do estado de saúde e a condição física em septuagenários e octagenários. **Ciência & Saúde**, [S.L.], v. 21, n. 11, p. 3525-3532, 2016. DOI: 10.1590/1413-812320152111.22232015
- BEZUCHA, G. R. *et al.* Comparison of hemodynamic responses to static and dynamic exercise. **J Appl Physiol**, [S.L.], v. 53, n. 6, p. 1589-1593, 1982. DOI: 10.1152/jappl.1982.53.6.1589
- BRUCE, R. A.; KUSUMI, F.; HOSMER, D. Maximal oxygen intake and normographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. **American Heart Journal**, v. 85, n. 4, p. 546-562, 1973. DOI: 10.1016/0002-8703(73)90502-4
- BUENO, J. M. *et al.* Avaliação nutricional e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos pertencentes a um programa assistencial. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 1237-1246, 2008.
- CAMÕES, M. *et al.* Exercício físico e qualidade de vida em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais. **Motricidade**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 96-105, 2016. DOI: 10.6063/motricidade.6301
- CAMPOLINA, A. G. *et al.* Impacto da doença crônica na qualidade de vida de idosos da comunidade em São Paulo (SP, Brasil). **Ciência & Saúde**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 2919-2925, 2011. DOI: 10.1590/S1413-81232011000600029
- CAMPOS, M. O. *et al.* Impacto dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis na qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 873-882, 2013.
- CICONELLI, R. M. **Tradução para o português e validação do questionário de avaliação de qualidade de vida “Medical Outcomes Study 36 – item short – From Health Survey (SF-36)”**. 1997. 120p. Tese (Doutorado em Medicina) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo.
- CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 319-324, 2004. DOI: 10.1590/S1517-86922004000400009
- CORTINA, J. M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. **Journal of Applied Psychology**, [S.L.], v. 78, n. 1, p. 98-104, 1993. DOI: 10.1037/0021-9010.78.1.98
- CUNHA, M. S. *et al.* Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 155-160, abr./jun. 2009. Doi: 10.1590/S1809-29502009000200011
- ELLESTAD, M. H. *et al.* Maximal treadmill stress testing for cardiovascular evaluation. **Circulation**, [S.L.], v. 39, n. 4, p. 517-22, 1969. DOI: 10.1161/01.cir.39.4.517
- FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- FERRAZ, D. P.; MAIA, F. F. R.; ARAÚJO, L. R. Glicemia capilar em ponta do dedo versus lóbulo de orelha: Estudo comparativo dos valores resultantes e preferências dos pacientes. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabólica**, [S.L.], v. 48, n. 3, p. 389-393, 2004. DOI: 10.1590/S0004-27302004000300010
- FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JÚNIOR, J. A. Desvendando os mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, Pernambuco, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.
- FRACCARI, V. L. K.; PICOLI, J. C. J.; QUEVEDO, D. M. Aptidão física relacionada à saúde de idosos da região do Vale do Sino, RS: um estudo ex post-facto. **Revista Brasileira de Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 651-660, 2012.
- FROSIG, C. *et al.* Effects of endurance exercise training on insulin signaling in human skeletal muscle: interactions at the level of phosphatidylinositol 3-kinase, Akt, and AS160. **Diabetes**, [S.L.], v. 56, n. 8, p. 2093-102, 2007. DOI: 10.2337/db06-1698
- GIROTTI, E.; ANDRADE, S. M.; CABRERA, M. A. S. Prevalência de obesidade abdominal em hipertensos cadastrados em uma unidade de saúde da família. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 94, n. 6, p. 754-762, 2009. DOI: 10.1590/S0066-782X2010005000049
- HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde**. São Paulo: Roca, 2004.
- JANUÁRIO, S. B. Qualidade de vida em idosos ativos e sedentários. **ConScientiae Saúde**, Mauá, v. 10, n. 1, p. 112-121, 2011.
- JONES, N. L.; CAMPBELL, E. J. **Clinical exercise testing**. Philadelphia: Saunders, 1982.

- KLEIN, *et al.* Qualidade de vida e níveis de atividade física de moradores de residências terapêuticas do sul do Brasil. **Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 23, n.5, p. 1521-1530, 2018. DOI: 10.1590/1413-81232018235.13432016
- LAGUARDIA, J. *et al.* Dados normativos brasileiros do questionário Short Form-36 versão 2. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 889-897, 2013.
- LEVIN, J. *et al.* **Estatística aplicada a ciências humanas**. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987. p. 119-142.
- LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, [S.L.], v. 21, n.1, p. 55-67, 1994.
- LOCKS, R. R. *et al.* Efeitos do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. **Fisioterapia do Movimento**, Curitiba, v. 25, n. 3, p. 541-550, 2012. DOI: 10.1590/S0103-51502012000300010
- MACHADO, A. F. **Manual de avaliação física**. São Paulo: Icone, 2010.
- MALTA, M, *et al.* Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 44, n. 3, p. 559-565, 2010. DOI: 10.1590/S0034-89102010000300021
- MANUAL DE INSTRUÇÕES. **Monitor de pressão arterial automático OMRON**. HEM – 7113, 2011. Disponível em: <https://www.omronbrasil.com>.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.
- MONTEIRO, M. F.; SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], 2004;10:513-516. DOI: 10.1590/S1517-86922004000600008
- MOTA, J. F. *et al.* Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidade metabólica. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 16, n. 9, p. 3901-3908, 2011.
- NIEMAN, D. C. *et al.* Exercício e saúde: Teste e prescrição de exercício. 6. ed. São Paulo: Manole, 2011.
- PUCCI, G. C. M. F. *et al.* Associação entre atividade física e qualidade de vida em adultos. **Revista de Saúde Pública**, Curitiba, v. 46, n. 1, p. 166-179, 2012. DOI: 10.1590/S0034-89102012000100021
- SILVA, A. C. *et al.* Escalas de Borg e OMNI na prescrição de exercício em cicloergômetro. **Revista Brasileira de Cineantropometria do Desempenho Humano**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 117-123, 2011. DOI: 10.5007/1980-0037.2011v13n2p117
- THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- TOLDRÁ, R. C. *et al.* Promoção de saúde e da qualidade de vida com idosos por meio de práticas corporais. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 159-168, 2014.
- TOSCANO, J. J. O.; OLIVEIRA, A. C. C. Qualidade de Vida em Idosos com Distintos Níveis de Atividade Física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Maceió, v. 15, n. 3, 2009.
- VACANTI, L. J. SESPEDDES, L. B. H., SARPI, M. de O. O teste ergométrico é útil, seguro e eficaz, mesmo em indivíduos muito idosos, com 75 anos ou mais. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 82, n. 2, p. 147-150, 2004.
- VIEIRA, D. C. L. *et al.* Respostas da percepção subjetiva de esforço em teste incremental de mulheres idosas sedentárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria do Desempenho Humano**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 106-115, 2014. DOI: 10.5007/1980-0037.2014v16n1p106
- WHOQOL GROUP. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. **Society of Medical Sciences**, [S.L.], v. 10, n. 41, p. 1403-1409, 1995. DOI: 10.1016/0277-9536(95)00112-k
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. **Report of a Consultation on Obesity**, [S.L.], v. 894, p. 5-15, 2004.

Apêndice

Reimpressões e permissões

Informações sobre reimpressões e permissões estão disponíveis no site da RBCEH.

Informações da revisão por pares

A RBCEH agradece ao(s) revisor(es) anônimo(s) por sua contribuição na revisão por pares deste trabalho. Relatórios de revisores por pares estão disponíveis no site da RBCEH.

Resumo do relatório

Mais informações sobre o desenho da pesquisa estão disponíveis no site da RBCEH, vinculado a este artigo.

Agradecimentos

Agradecemos as pessoas idosas participantes do estudo e ao Programa de Pós-graduação em Memória: Linguagem e Sociedade.

Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

Correspondência

A correspondência e os pedidos de materiais devem ser endereçados a welligtonchaves@hotmail.com.

Vínculo institucional, titulação e área de atuação

Autor¹
Universidade Federal do Amazonas