

Intensidade de esforço percebido em diferentes exercícios aplicados com idosas em unidades básicas de saúde

Rating of perceived exertion in different exercises applied with elderly in basic health units

Mayla Fernanda de Moura Cavalcães^{1,6}; Danilo Fernandes da Silva^{2,6}; Lucas Eduardo Campos de Oliveira^{3,6}; Sandra Aires Ferreira^{4,6}; Vinicius Reis Müller Weber^{3,6}; Marcos Roberto Queiroga^{5,6}

¹Graduada em Educação Física, Mestranda do Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEL/UEM. Londrina, PR - Brasil.

²Doutor em Educação Física, Docente do Departamento de Educação Física, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

³Graduado em Educação Física, Mestrando do Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEL/UEM. Londrina, PR - Brasil.

⁴Mestre em Biodinâmica da Motricidade Humana, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física - UEL/UEM. Londrina, PR - Brasil.

⁵Doutor em Biodinâmica da Motricidade Humana, Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física - UEL/UEM, Docente do Departamento de Educação Física, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

⁶Laboratório de Fisiologia Experimental e Aplicada à Atividade Física – LAFEAF/UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

Endereço para Correspondência:

Danilo Fernandes da Silva
Depto. de Educação Física, Campus Cedeteg -
Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná
– UNICENTRO
Rua Simeão Varela de Sá, 03, Vila Carli
85040-080 – Guarapuava – PR [Brasil]
danilofernandesdasilva@hotmail.com

Resumo

Introdução: A Educação Física vem demonstrando crescente participação e destaque na saúde pública brasileira. **Objetivo:** Investigar a percepção da intensidade de esforço (PSE) e a quantidade de exercícios físicos aeróbios e neuromusculares realizados por mulheres adultas e idosas em unidades básicas de saúde (UBS) de um município sul-brasileiro. **Métodos:** Participaram do estudo 88 mulheres, a maioria idosas (66,5±4,9 anos). A PSE e quantidade de passos foram determinados mediante escala de Borg e Pedômetros, respectivamente. As variáveis foram monitoradas durante 68 sessões de exercícios físicos, das quais 38 de exercícios neuromusculares e 30 de exercícios aeróbios. **Resultados:** As sessões de exercícios aeróbios apresentaram valores significativamente mais elevados para a PSE (12,6±1,5 *versus* 12,2±1,5) e para a quantidade de passos (2103,6±964,0 *versus* 805,4±458,7 p/sessão) do que as sessões de exercícios neuromusculares. **Conclusão:** Ambas as modalidades de exercício devem contribuir para um aumento da atividade física diária das participantes. A diferença observada para a PSE é discreta e corrobora com as recomendações para essa população.

Descritores: Atenção Primária à Saúde; Serviços de Saúde para Idosos; Esforço Físico; Educação Física e Treinamento.

Abstract

Introduction: Physical Education have an increased participation and highlighting in Brazilian public health. **Objective:** To quantify the rating of perceived exertion (RPE) and amount of aerobic and neuromuscular exercises applied in a basic unit of health in adult and elderly women in basic health units in a southern Brazilian city. **Methods:** Eighty-eight women took part in the study, mostly elderly (66.5±4.9 years). The RPE and amount of steps were monitored in 68 exercise sessions, with 38 neuromuscular sessions and 30 aerobic sessions. **Results:** The aerobic sessions presented slightly higher RPE than the neuromuscular session (12.6±1.5 *versus* 12.2±1.5) and the amount of steps (2103.6±964.0 *versus* 805.4±458.7 p/session) were higher in the aerobic session as well. **Conclusion:** Both exercise modes should contribute to improve daily physical activity of the participants. The difference observed in RPE is minimal and corroborate the recommendations for this population.

Key words: Primary Health Care; Health Services for the Aged; Physical Exertion; Physical Education and Training.

Introdução

A prática regular de exercícios físicos é fundamental para manutenção e melhora da qualidade de vida e uma estratégia não medicamentosa de prevenção e tratamento de doenças crônico-degenerativas¹. A importância de programas de exercícios físicos direcionados a segmentos populacionais que se encontram predispostos ao sedentarismo vem sendo enfatizada durante as últimas décadas¹⁻³.

Existem evidências que dão suporte à recomendações de prática regular de exercícios físicos aeróbios e neuromusculares em adultos e idosos, haja vista que podem se beneficiar de aspectos ligados à saúde cardiovascular^{4,5} e neuromuscular^{6,7}. Além disso, o exercício físico, de modo geral, tem importante papel na saúde de mulheres idosas⁸, uma vez que o período do climatério, que contribui para uma série de alterações metabólicas e hormonais, pode comprometer a qualidade de vida⁹. Neste sentido, a prescrição e orientação de exercícios físicos de caráter aeróbio e neuromuscular em idosos são recomendados pelo ACSM¹ e a combinação de ambos em um programa pode potencializar seus efeitos¹⁰, na redução dos sintomas de dor³, melhora na qualidade de vida¹¹ e diminuição dos sintomas de depressão¹².

Apesar das recomendações para prática de exercícios físicos em idosos, os profissionais de Educação Física devem estar atentos a alguns aspectos para maximizar o sucesso de suas intervenções nessa população. Entre esses aspectos, destaca-se a intensidade, na qual esforços de caráter moderado demonstram menor risco de lesões musculoesqueléticas ou eventos cardiovasculares adversos comparados a esforços de alta intensidade¹³. Desse modo, o uso de intensidades moderadas poderia ser, indiretamente, uma estratégia para favorecer a participação de idosos em programas de exercícios físicos¹³, já que, segundo o ACSM¹, a adesão e manutenção da prática desses exercícios é superior aos de intensidade alta.

Apesar das evidências científicas previamente apontadas^{1,3,10-12}, não se tem bem descrita na literatura a caracterização da intensidade dos exercícios aeróbios e neuromusculares usados por profissionais de Educação Física no contexto da atenção primária brasileira. Por mais evidente que seja a importância atribuída aos programas de exercícios físicos implantados e realizados em Unidades Básicas de Saúde (UBS)^{14,15}, existe a necessidade de caracterização e discussão sobre a intensidade de exercícios aeróbios e neuromusculares adaptados e conduzidos neste contexto. A prática do profissional de Educação Física no contexto da atenção primária é relativamente recente¹⁵, e muitas vezes requer adaptações (e.g., materiais, espaço físico) para o desenvolvimento das ações. Atenção especial ainda deveria ser dada à quantificação da percepção dessa intensidade do ponto de vista dos idosos para estabelecer uma análise comparativa com as principais recomendações da intensidade de esforço para prescrição de exercícios disponíveis atualmente^{1,13}.

As análises perceptuais são obtidas por meio da quantificação da percepção subjetiva de esforço (PSE), considerada uma ferramenta que avalia a integração entre sensações oriundas dos estímulos musculares, tendões, articulações, sistema nervoso central e cardiorrespiratório¹⁶. Esta forma de controle de intensidade do exercício vem sendo amplamente utilizada por profissionais da área de saúde, pois relaciona a carga externa com fatores psicofisiológicos¹⁷. É importante ressaltar que órgãos científicos especializados recomendam a utilização da PSE como alternativa para quantificação das intensidades de exercícios físicos¹ e, do ponto de vista prático, não acrescenta custos elevados ou formação técnica especializada aos profissionais de Educação Física que atuam na atenção primária¹⁶.

Desse modo, os objetivos do presente estudo foram os de investigar a percepção da intensidade de esforço e a quantidade (passos) de exercícios físicos aeróbios e neuromusculares realizados por mulheres adultas e idosas em unidades básicas de saúde (UBS) de um município do sul do Brasil, com a finalidade de de-

terminar se essas variáveis estão de acordo com recomendações para adultos e idosos.

Materiais e métodos

Participantes

A amostra, constituída por voluntariedade, foi composta por 88 mulheres adultas e idosas ($66,5 \pm 4,9$ anos), participantes de um projeto de extensão intitulado “Programa de Atividades Físicas em Unidades Básicas de Saúde - UBS” implantado no município de Guarapuava-Paraná. O projeto recebeu financiamento externo (PROEXT 2012 - Programa de Extensão Universitária, MEC/SESu) e a seleção das quatro UBS para a implantação das atividades foi previamente aprovada e sugerida pela secretaria municipal de saúde. O grupo de idosas foi selecionado dos quatro polos de prática Atividades Físicas (Planalto, Santana, Vila Carli e Bonsucesso). Em uma destas, UBS-Bonsucesso, o programa funcionava pela manhã e tarde, enquanto nas outras, somente de manhã. A coleta de dados correspondeu a um período de três meses. Todas as participantes foram informadas sobre os objetivos do estudo e assinaram um termo de consentimento livre esclarecido. O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (parecer nº 292.975/2013).

Sessões de exercícios

As sessões de exercícios físicos foram planejadas com o intuito de desenvolver as capacidades funcionais gerais como, força/resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio, coordenação e capacidade aeróbia. Os exercícios físicos foram planejados e elaborados pelos profissionais envolvidos com o projeto e executados, sob orientação, pelas participantes em sessões de exercícios físicos aeróbios e exercícios físicos neuromusculares. Os exercícios físicos aeróbios foram compostos por aulas de dança e por caminhadas no entorno das UBS. Foram planejadas quatro aulas de dança por mês o que totalizou

em torno de 12 sessões durante a execução do projeto. Para a realização dos exercícios físicos neuromusculares, parte dos equipamentos foram adaptados e outros adquiridos com recursos, porém, demonstraram elevado custo benefício. As sessões de exercícios compreenderam atividades de ginástica localizada com uso de garrafas pet (0,5, 1,0 e 1,5 litros) com areia ou água, colchonetes, exercícios de alongamento, exercícios com bastões e bolas, exercícios com deslocamentos e exercícios com cordas e extensores elásticos visando o desenvolvimento das capacidades de coordenação, agilidade, equilíbrio, força e resistência muscular. Os exercícios neuromusculares que envolviam a força/resistência muscular foram realizados em três séries de 15-20 repetições com intervalo de aproximadamente dois minutos.

O programa de exercícios físicos foi oferecido três vezes por semana, com duração de 60 minutos por sessão. A divisão de cada sessão foi estabelecida para que os cinco minutos iniciais fossem dedicados a preparação e aquecimento e os cinco minutos finais a atividades de volta calma e alongamento. O restante do tempo foi preparado para abrigar a parte principal das atividades físicas e teve duração aproximada de 50 minutos. Cada UBS possuía entre 15 e 20 alunas com frequência regular no programa de atividades físicas durante o período de coleta dos dados.

Inicialmente, o planejamento do programa propunha distribuir as sessões de exercícios físicos aeróbios e neuromusculares de forma alternada. Contudo, em função das condições ambientais e disponibilidade de espaços físicos, houve discretas alterações nesta ordem. Durante o período de estudo, considerando todas as UBS, foram realizadas 68 sessões de exercícios físicos. Em cada dia de atividade, eram selecionadas três idosas para a determinação da quantidade e da intensidade da sessão de exercícios. Neste período, 114 coletas (em 38 sessões) corresponderam a sessões de exercícios físicos neuromusculares e 90 (em 30 sessões) corresponderam a programas de exercícios físicos aeróbios, totalizando 204 co-



letas de dados. Imediatamente após o final das atividades as alunas relataram a PSE correspondente a sessão realizada, enquanto os responsáveis pelas atividades registraram o número de passos a partir do pedômetro utilizado por cada participante. Ao final do estudo, uma coleta correspondente ao uso do pedômetro foi excluída em função de problema com a bateria do dispositivo. Portanto, foram computadas e analisadas 203 coletas e destas, 114 informações foram advindas de sessões de exercícios físicos neuromusculares e 89 de exercícios físicos aeróbios. Considerando a quantidade de alunas (n=88), a aleatoriedade na seleção, bem como o número de coletas (203), houve participação de cada idosa em pelo menos duas oportunidades (Tabela 1).

Determinação da atividade física e controle da percepção subjetiva de esforço durante as sessões do programa

A percepção de intensidade de esforço e a quantidade de atividades físicas realizada durante cada sessão do programa de exercícios foi controlada por meio do uso da escala de Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) e de pedômetros, respectivamente. Para determinação da PSE foi utilizada a escala de Borg de 6 a 20¹⁶ e para a quantificação da atividade física realizada foi utilizado pedômetros modelo SW-700 Digi-Walker® (Yamax, Tokio, Japan). Entre

os equipamentos disponíveis com equivalente função o Yamax Digi-Walker SW-701 foi considerado um dos mais precisos e, assim, adequado para os propósitos desta pesquisa¹⁸. A PSE, por sua vez, parece ter boa aplicabilidade para exercícios aeróbios¹⁷ e neuromusculares¹⁹, sobretudo a escala de 6-20²⁰ que apresenta baixa influência do processo de envelhecimento²¹.

Os acadêmicos bolsistas (3º e 4º anos), um total de oito envolvidos com a orientação dos exercícios e com a coleta e registro das informações, receberam treinamento para manuseio dos pedômetros, administração das escalas de PSE e para orientação e acompanhamento das atividades físicas. A partir disso, as alunas do projeto receberam instruções e foram familiarizadas sobre o uso da escala de PSE. A seleção das participantes foi realizada por meio de sorteio no programa Excel no dia anterior as sessões pelos profissionais responsáveis. O programa gerava uma lista aleatória com todos os nomes das participantes. As três primeiras da lista recebiam o pedômetro ou as seguintes da lista eram convidadas quando uma das selecionadas (entre as três) não comparecia a sessão de atividades físicas daquele dia.

Cada UBS envolvida no projeto recebeu três pedômetros e uma escala de PSE confeccionada em lona. Antes do início das atividades físicas as três participantes selecionadas receberam os pedômetros e relataram o esforço percebido imediatamente ao final da sessão de exercícios. As participantes eram questionadas sobre

Tabela 1: Distribuição das sessões de atividades por UBS e coleta de dados por características dos dois tipos de exercícios

UBS (participantes)	Sessões exercícios (total)	Sessões exercícios neuromusculares (coleta*)	Sessões exercícios aeróbios (coleta*)	Total de coleta de dados
Planalto (15)	13	8 (24)	5 (15)	39
Santana (18)	13	8 (24)	5 (15)	39
Vila Carli (16)	14	7 (21)	7 (21)	42
Bonsucesso manhã (19)	14	8 (24)	6 (18)	42
Bonsucesso tarde (20)	14	7 (21)	7 (20**)	41
Total (88)	68	38 (114)	30 (89)	203

*Em cada sessão foram obtidas informações de três participantes a respeito da PSE e número de passos; **Uma coleta do pedômetro foi excluída; UBS: Unidade Básica de Saúde.

a sensação de esforço percebida com a seguinte informação: “*tente avaliar a sua sensação de esforço para a aula de hoje com a maior honestidade possível. Não compare com as outras participantes, o que importa é a sua própria sensação de esforço e cansaço que a aula provocou como cansaço dos músculos, sensação de falta de ar e dor no peito*”¹⁶.

Os pedômetros foram conferidos, zerados e afixados na cintura da participante imediatamente antes do início da sessão e retirado ao final para registro do número de passos. Vale ressaltar que algumas participantes selecionadas interrompem a participação na sessão antes de completarem 60 minutos por motivos de ordem pessoal (preparar almoço, cuidar de outra pessoa, etc). Nestes casos, registrava-se as informações até o momento da participação nas atividades.

Análise estatística

As informações sobre o número de passos, tempo de utilização do pedômetro, bem como a PSE foram analisadas de acordo com a atividade principal da sessão de atividades físicas (exercícios aeróbios ou exercícios neuromusculares). A normalidade dos dados foi testada e não foi confirmada, a partir do teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram apresentados descritivamente

em valores de média \pm desvio padrão e por meio da mediana e amplitude interquartil. A comparação entre os tipos de atividades (exercícios aeróbios vs neuromusculares) para a quantidade de passos, tempo de utilização do pedômetro, bem como a PSE foi realizada mediante teste U de Mann Whitney. As análises foram realizadas no programa SPSS, versão 15.0 para Windows, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

A Tabela 2 exhibe a comparação entre os participantes selecionados que realizaram exercícios físicos aeróbios e neuromusculares. Não houve diferença para a faixa etária ($p=0,704$). Contudo, houve diferenças significativas entre os dois tipos de exercício físico quanto ao tempo de utilização do pedômetro, na quantidade de passos por sessão e na percepção subjetiva de esforço, favorecendo as sessões de exercícios físicos aeróbios.

Discussão

Há evidências do potencial do exercício físico para a saúde do idoso, sobretudo no que diz

Tabela 2: Comparação entre as sessões de exercícios físicos aeróbios e exercícios físicos neuromusculares

Variável	Exercícios	Mediana (AI)	Média \pm DP	p*
Idade	Aeróbios	66,0 (6,0)	66,3 \pm 4,2	0,704
	Neuromusculares	65,0 (8,0)	66,7 \pm 5,4	
	Todas (n=203)	65,0 (7,0)	66,5 \pm 4,9	
Tempo de utilização	Aeróbios	60,0 (0,0)	58,7 \pm 4,2	0,001
	Neuromusculares	60,0 (10,0)	56,8 \pm 5,2	
	Todas (n=203)	60,0 (0,0)	57,6 \pm 4,9	
Número de passos	Aeróbios	1873,0 (904,0)	2103,6 \pm 964,0	0,001
	Neuromusculares	636,5 (803,0)	805,4 \pm 458,7	
	Todas (n=203)	1245,0 (1217,0)	1374,6 \pm 969,3	
PSE	Aeróbios	13,0 (3,0)	12,6 \pm 1,5	0,044
	Neuromusculares	12,0 (2,0)	12,2 \pm 1,5	
	Todas (n=203)	12,0 (2,0)	12,4 \pm 1,6	

*Teste U de Mann Whitney; AI: Amplitude Interquartil; DP: Desvio padrão; PSE: Percepção Subjetiva de Esforço.

respeito à redução dos sintomas de dor³, quedas²², da depressão e tontura¹², do equilíbrio e da flexibilidade²³, assim como na qualidade de vida¹¹. Ademais, diferentes estudos apresentaram os benefícios do exercício físico aeróbio sobre a saúde cardiovascular, potência aeróbia, economia neuromuscular^{4,5} e no custo da frequência cardíaca⁴. Similarmente, os exercícios neuromusculares, sobretudo o treinamento com pesos, tem seus benefícios relatados para a população de idosas, com efeitos positivos sobre a força máxima, melhoria no sinal eletromiográfico, na taxa de desenvolvimento de força⁶ e na área transversa muscular⁷. No entanto, o estudo de revisão de Cadore et al.¹⁰ descreveu trabalhos com os dois tipos de exercícios separados e em conjunto e verificou seus efeitos sobre a saúde e funcionalidade de idosas. De acordo com os achados, a combinação entre os dois parece ser a forma mais eficiente de obter melhoras na saúde¹⁰.

Diante disso, é importante ressaltar a importância do trabalho realizado nas UBS participantes do presente estudo, haja visto que os dois tipos de exercício têm sido utilizados para melhorar a saúde dessa população, sobretudo em mulheres⁸. O destaque ao sexo feminino se dá por conta do climatério, que tende a se estender até os 65 anos de idade e causa uma série de alterações hormonais que podem prejudicar sua qualidade de vida⁹.

O principal resultado do estudo diz respeito a intensidade de esforço percebido. Neste sentido, os resultados revelaram que o esforço percebido pelas idosas no programa de exercícios físicos neuromusculares foi em média de $12,2 \pm 1,5$ e para os exercícios físicos aeróbios foi de $12,6 \pm 1,5$. Embora os valores médios encontrem-se na descrição de 12, quando apresentados em mediana, estes são significativamente maiores para os exercícios aeróbios (PSE=13) quando comparados aos neuromusculares (PSE=12). Apesar de notada uma diferença estatisticamente significativa, a descrição verbal desses valores corresponde as expressões “razoavelmente leve” e um “pouco intenso”¹⁶, o que reforça a mínima diferença observada. Há

evidências sugerindo que a PSE compreendida entre 12 e 13 corresponde à transição entre um exercício físico leve para o de intensidade moderada, com percentual do $VO_{2máx}$ ou percentual de FC de reserva entre 70-80% e percentual da $FC_{máx}$ entre 80-90%^{24,25}.

A mais recente atualização do ACSM sobre a prescrição de exercícios físicos para idosos reforça que, possivelmente, a maior barreira para a participação desta população em programas de exercícios físicos é o medo de que o exercício lhe causará lesões, dor, desconforto ou exacerbará problemas já existentes¹. Fletcher et al.¹³ sugeriram que o exercício físico realizado com menor intensidade tem probabilidade reduzida de acarretar lesões musculoesqueléticas ou efeitos cardiovasculares adversos, quando comparado com exercícios de alta intensidade. De fato, a partir da descrição da intensidade percebida pelas idosas ao longo de um período de intervenção por meio de exercícios físicos aeróbios e neuromusculares, é possível notar que a intensidade moderada é enfocada.

Segundo a recomendação do ACSM¹ para idosos, os exercícios aeróbios devem ser predominantes e, se a intensidade for moderada, a frequência deveria ser de cinco vezes por semana. Naturalmente, apesar das atividades propostas nas UBS não atingirem essa frequência (quantidade de sessões por semana), os profissionais envolvidos aconselhavam que as participantes se mantivessem fisicamente ativas nos demais dias de sua rotina. Além disso, a recomendação de cinco sessões semanais leva em consideração uma duração mínima de 30 minutos por sessão, totalizando 150 minutos. Desse modo, mesmo com uma frequência sob supervisão de um profissional de Educação Física inferior a cinco sessões semanais, o combinado da duração dos exercícios atinge aproximadamente 180 minutos por semana (i.e., 3 sessões de 60 minutos cada). Quanto ao tipo de exercício, completando os princípios denominados de FITT (frequência, intensidade, tempo e tipo)¹, uma ampla variedade de atividades físicas são recomendadas, desde que não im-

ponham maior impacto ortopédico. Deve-se ressaltar que o programa de exercício proposto na condução deste estudo demonstra baixo impacto ortopédico, tanto nos exercícios aeróbios quanto nos exercícios neuromusculares.

Os exercícios neuromusculares (força, resistência e potência muscular) também são recomendados pela ACSM¹. Ao contrário dos exercícios aeróbios, a recomendação dos exercícios neuromusculares não está bem elucidada. Entretanto, sugere-se que ao menos duas sessões na semana contemplem exercícios neuromusculares de intensidade moderada com foco nos principais grupos musculares para a grande maioria das populações especiais (e.g., idosos) com o intuito de manter/melhorar a funcionalidade do praticante¹.

Quanto a intensidade das sessões, a PSE é um dos instrumentos sugeridos para o controle e determinação da intensidade dos esforços em sessões de exercícios¹. Porém, a recomendação de intensidade segue a escala de 0-10 pontos (5-6 para exercícios físicos moderados). Essa referência pode ser seguida tanto em exercícios aeróbios como em exercícios neuromusculares. Apesar do ACSM¹ fazer a sugestão baseado na escala de 0-10, Borg¹⁶ originalmente demonstrou que não há uma regra clara quando uma escala deve ou não deve ser empregada. Segundo o autor, a escala de 6-20 seria a melhor para estudos aplicados para avaliação da PSE, o que foi objeto do presente estudo¹⁶.

Entre as principais vantagens da PSE, destaca-se a fácil administração associada a capacidade de uso de uma única variável que reflita o esforço físico de forma geral, a partir da integração de várias informações, incluindo sinais periféricos de músculos e articulações ativas, funções centrais cardiorrespiratórias e do sistema nervoso central¹⁶. Neste sentido, a PSE é uma alternativa interessante para o acompanhamento da intensidade em qualquer tipo de exercício²⁶. Ainda assim, mesmo quando se deseja considerar os fatores metabólicos (e.g., lactato), cardiovasculares (e.g., frequência cardíaca) ou cardiorrespiratórios (e.g., VO_{2max}) na prescrição

de exercícios, há evidências de associações entre variáveis fisiológicas e psicofisiológicas (perceptuais)²⁵. Por exemplo, em estudo realizado para se verificar a associação entre PSE (6 a 20), FC e as concentrações de lactato sanguíneo, Scherr et al.²⁶ submeteram 2560 homens e mulheres (13 a 88 anos) a testes incrementais em esteira e cicloergômetro. Foi demonstrada forte correlação entre a PSE com a FC ($r=0,74$) e com a concentração de lactato ($r=0,83$). A partir da ampla faixa etária e características heterogêneas da amostra, os autores sugeriram que a PSE pode ser uma ferramenta válida para monitorar e acompanhar a intensidade do esforço, independente da modalidade do exercício, do gênero, da idade, da condição inicial e da presença de doença arterial coronariana²⁶.

Em relação à análise da quantidade de atividades físicas realizada nas sessões, por meio do uso dos pedômetros, cabe ressaltar que a diferença entre a quantidade de passos para os dois modelos de programas de exercícios não foi surpreendente. Isto porque, o instrumento empregado é capaz de quantificar apenas movimentos no plano horizontal. Neste sentido, a quantidade de passos para os exercícios físicos neuromusculares foi aproximadamente 72% menor do que os exercícios físicos aeróbios (805,4±458,7 passos vs 2103,6±964,0 passos). Esta diferença é compatível com o perfil dos exercícios físicos aeróbios que foram planejadas em forma de atividades de dança e caminhadas que requerem deslocamento no espaço por membros inferiores, enquanto que neuromusculares foram mantidas com menor locomoção por meio de atividades intervaladas para desenvolvimento de força, agilidade, equilíbrio e coordenação. Considerando que a quantidade de atividade física diária para idosos saudáveis é equivalente a 7.000 a 10.000 passos/dia²⁷ o programa de exercícios, especialmente aeróbio, deverá contribuir para o atendimento desta recomendação.

O tempo de uso dos pedômetros foram controlados, porém, a diferença entre as duas formas de exercícios não era inicialmente espe-

rada, uma vez que a duração da sessão foi estabelecida em 60 minutos. Uma possível explicação para esse resultado se deve da necessidade de algumas participantes se ausentarem das atividades antes da parte final. Esse comportamento ocorreu em ambos os tipos de exercícios, contudo, com menor tempo de uso entre os exercícios físicos neuromusculares ($56,8 \pm 5,2$ min) do que entre os exercícios físicos aeróbios.

Apesar das contribuições sobre as intensidades preconizadas pelos profissionais de Educação Física no contexto da atenção primária para mulheres adultas e idosas realizarem exercícios físicos aeróbios e neuromusculares, o presente estudo também apresenta limitações. Não foi possível selecionar aleatoriamente as UBS participantes do estudo, pois foram sugeridas pela secretaria de saúde para a implantação do projeto. Ainda assim, a organização e registro das sessões foi randomizada entre as participantes. As análises representam a realidade de uma cidade no sul do país, e as características regionais podem exercer alguma influência, não permitindo extrapolar integralmente esses achados para outras regiões do país. O estudo também não enfocou nos efeitos da intervenção que foi objeto de outras investigações⁸. Porém, reforça-se o caráter metodológico do estudo de viabilidade (i.e., do inglês, *feasibility study*) desses dois tipos de exercício, considerando que a prática do profissional de Educação Física no contexto da atenção primária é relativamente recente, e muitas vezes requer adaptações (e.g., materiais, espaço físico) para o desenvolvimento das ações devido à escassez de recursos como, espaço físico e equipamentos. Assim, é importante caracterizar e determinar a relação entre componentes de exercícios físicos no contexto real (quantidade e intensidade) com as recomendações preconizadas por órgãos científicos especializados. Adicionalmente, espera-se fortalecer os laços entre o ensino superior e os profissionais de Educação Física inseridos ou que pretendam atuar neste contexto, de modo a favorecer a formação e a qualificação profissional.

Conclusão

O presente estudo demonstrou que a PSE relatada por mulheres adultas e idosas durante sessões de exercícios físicos aeróbios e neuromusculares oferecidos em UBS apresenta similar resposta, embora ligeiramente superior para os exercícios aeróbios. A intensidade percebida e relatada pelas idosas em ambos os tipos de atividades permite supor que os esforços não são suficientemente extenuantes a ponto de pôr em risco a integridade física e funcional das participantes. Adicionalmente, a quantidade de atividade realizada poderá contribuir para atendimento das recomendações de passos/dia para esta faixa etária.

Agradecimentos

Os pesquisadores agradecem ao Programa de Extensão Universitária (PROEXT 2012 MEC/SESu), à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) e ao Departamento de Educação Física (DEDUF/G) da UNICENTRO.

Referências

1. ACSM. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição / American College of Sports Medicine; Tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos. – 9ª ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.
2. Taylor WC, Baranowski T, Young DR. Physical activity interventions in low-income, ethnic minority, and populations with disability. *Am J Prev Med.* 1998;15(4):334-43.
3. Patti A, Bianco A, Karsten B, Montalto MA, Battaglia G, Ballefiore M, et al. The effects of physical training without equipment on pain perception and balance in the elderly: A randomized controlled trial. *Work.* 2017;57(1):23-30.
4. Park J, Han D. Effects of high intensity aerobic exercise on treadmill on maximum-expiratory lung capacity of elderly women. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(8):1454-1457.

5. Cadore EL, Pinto RS, Alberton CL, Pinto SS, Lhullier FLR, Tartaruga MP, et al. Neuromuscular economy, strength and endurance in healthy elderly men. *J Strength Cond Res.* 2011;25:997-1003.
6. Correa CS, Laroche DP, Cadore EL, Reischak-Oliveira A, Bottaro M, Kruehl LFM, et al. 3 types of strength training in older women. *Int J Sports Med.* 2012;33:962-969.
7. Rathleff CR, Bandholm T, Spaich EG, Jorgensen M, Andreassen J. Unsupervised progressive elastic band exercises for frail geriatric inpatients objectively monitored by new exercise-integrated technology-a feasibility trial with an embedded qualitative study. *Pilot Feasibility Stud.* 2017;3:56.
8. Oliveira VM, Brasil MR, Cavazzotto TG, Ferreira SA, Queiroga MR. Aptidão funcional de mulheres jovens e idosas ingressantes em um programa de atividades físicas em unidades de saúde. *Rev Bras Qual Vida.* 2016;8(1):83-98.
9. Grindler NM, Santoro NF. Menopause and exercise. *Menopause.* 2015;22(12):1351-8.
10. Cadore EL, Pinto RS, Bottaro M, Isquierdo M. Strength and endurance training prescription in healthy and frail elderly. *Aging Disease.* 2014;5(3):183-95.
11. Bullo V, Bergamin M, Gobbo S, Sieverdes JC, Zaccaria M, Neunhaeuserer D, et al. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. *Prev Med.* 2015;75:1-11.
12. Teixeira AR, Wender MH, Gonçalves AK, Freitas Cde L, Santos AM, Soldera CL. Dizziness, physical exercise, falls, and depression in adults and the elderly. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016;20(2):124-31.
13. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128(8):873-934.
14. Brasil. Política Nacional de Promoção da Saúde ministério da saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, Governo Federal: Ministério da Saúde, 2006.
15. Brasil. Portaria nº. 154 de 24 de janeiro de 2008. Cria os Núcleos de Apoio a Saúde da Família - NASF. Brasília, Governo Federal: Ministério da Saúde, 2008.
16. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14:377-81.
17. Foster C, Florhaug JA, Franklin J, Gottschall L, Hrovatin LA, Parker S, et al. A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res.* 2001;15(1):109-15.
18. Crouter SE, Schneider PL, Karabulut M, Bassett Jr, DR. Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1455-60.
19. Sweet TW, Foster C, McGuigan MR, Brice G. Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method. *J Strength Cond Res.* 2004;18(4):796-802.
20. Chen, MJ, Fan X, Moe ST. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *J Sports Sci.* 2002;20:873-99.
21. Gros Lambert A, Mahon AD. Perceived exertion: influence of age and cognitive development. *Sports Med.* 2006;36(11):911-28.
22. Iliffe S, Kendrick D, Morris R, Masud T, Gage H, Skelton D, et al. Multicentre cluster randomised trial comparing a community group exercise programme and home-based exercise with usual care for people aged 65 years and over in primary care. *Health Technol Assess.* 2014;18(49):vii-xxvii, 1-105.
23. Tseng SY, Hsu PS, Lai CL, Liao WC, Lee MC, Wang CH. Effect of two frequencies of whole-body vibration training on balance and flexibility of the elderly: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95(10):730-7.
24. Skinner JS, McLellan TH. The transition from aerobic to anaerobic metabolism. *Res Q Exerc Sport* 1980; 51:234-248.
25. Binder RK, Wonish M, Corra U, Cohen-Solal A, Vanhees L, Saner H, et al. Methodological approach to the first and second lactate threshold in incremental cardiopulmonary exercise testing. *Eur J Cardiovasc Prev Rehab.* 2008;15:726-734.
26. Scherr J, Wolfarth B, Christle JW, Pressler A, Wagenpfeil S, Halle M. Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. *Eur J Appl Physiol.* 2013;113(1):147-55.
27. Tudor-Locke C, Craig CL, Aoyagi Y, Bell RC, Croteau KA, De Bourdeaudhuij I, et al. How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8(1):80.

