

# Programas de atividade física para idosos: avaliação da produção científica brasileira utilizando o modelo RE-AIM

*Physical activity programs for elderly persons: an evaluation of Brazilian scientific production using the RE-AIM framework*

Camila Fabiana Rossi Squarcini<sup>1</sup>  
Saulo Vasconcelos Rocha<sup>2</sup>  
Hector Luiz Rodrigues Munaro<sup>1</sup>  
Tânia Rosane Bertoldo Benedetti<sup>3</sup>  
Fabio Araujo Almeida<sup>4</sup>

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

## Resumo

O modelo RE-AIM é uma proposta de avaliação que analisa tanto a validade externa quanto a validade interna de programas de saúde. Trata-se de um modelo que sugere avaliar qualquer programa nas dimensões: *alcance*, *efetividade/eficácia*, *adoção*, *implementação* e *manutenção*. O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática com base no modelo RE-AIM dos artigos científicos brasileiros que utilizaram programas regulares de atividade física para idosos. Foram selecionados 26 artigos publicados em quatro bases de dados científicas (PubMed, BVS, SciELO e Scopus) no período de 1993 a 2013, identificados pela codificação do modelo RE-AIM. Os resultados indicaram maior proporção de relatos dos domínios *alcance* (47,2%), *efetividade/eficácia* (36,3%) e *implementação* (27,5%) em contraposição aos domínios *adoção* (6,4%) e *manutenção* (4,7%). Apenas dois artigos atenderam a todos os domínios do RE-AIM. Apesar do crescente aumento do número de intervenções direcionadas ao público idoso, poucas conseguem atender às dimensões propostas pelo modelo RE-AIM, reduzindo assim a validade externa dos estudos.

**Palavras-chave:** Exercício Físico; Idoso; Saúde.

## Abstract

The RE-AIM framework is a model that analyzes both the external and internal validity of health programs. It proposes that programs should be evaluated based on five key dimensions: reach, effectiveness/efficiency, adoption, implementation and maintenance. The aim of the present study was to conduct a systematic review of physical activity programs for elderly persons published in Brazilian scientific literature using the RE-AIM framework. A total of 26 articles included in four scientific databases from 1993

**Key words:** Physical Exercise; Elderly; Health.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Saúde I. Jequié, BA, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Saúde II. Jequié, BA, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Programa de Pós-graduação em Educação Física. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>4</sup> Department of Human Nutrition, Foods, and Exercise da Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA.

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – Fapesb, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Ensino Superior – Capes e Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Doutorado Interinstitucional em Educação Física PPGEF/UFSC – DCSAU/UESC.

to 2013 were identified and coded using a validated 52-item RE-AIM abstraction tool. Using the RE-AIM dimensions, indicators of reach (47.2%), effectiveness (36.3%), and implementation (27.5%) were reported more often than indicators of adoption (6.4%) and maintenance (4.7%). Only two articles were included in all five RE-AIM dimensions. Despite the increasing number of interventions targeting the elderly, few address the dimensions proposed by the RE-AIM framework, reducing their potential generalizability outside their original settings, and their overall external validity.

## INTRODUÇÃO

O perfil demográfico do Brasil mostra um grande contingente de idosos,<sup>1</sup> que, segundo a Síntese de Indicadores Sociais, representa 10% do total da população, e as projeções indicam que, em 2050, o contingente de idosos no país ultrapassará os 22,7% da população total.<sup>2</sup>

Frente a esse perfil demográfico, tem sido observado aumento nos estudos científicos para verificar a relação entre o envelhecimento saudável e a atividade física regular.<sup>3,4</sup> Isto porque a prática regular de atividades físicas exerce efeitos positivos para a saúde, para a prevenção e controle de doenças crônicas como diabetes *mellitus* tipo II, hipertensão arterial, doença arterial coronariana,<sup>5-7</sup> na melhora da saúde mental,<sup>8</sup> na diminuição do declínio cognitivo,<sup>9</sup> na melhora do perfil metabólico,<sup>10</sup> na redução da mortalidade por doenças não comunicáveis,<sup>6</sup> na redução da mortalidade por todas as causas e por doenças cardiovasculares,<sup>11</sup> dentre outros.

É crescente o número de estudos de intervenção pautados na prática de programas regulares de atividade física para idosos. Essas publicações caracterizam-se por serem conduzidas em ambiente clínico, controlado e com participantes motivados. Entretanto, raros são os estudos que reportam resultados concernentes à validade externa dos programas e poucos apresentam validade interna.<sup>12</sup> Assim, quão esses programas são reproduzíveis na realidade é a questão a ser investigada.

Uma proposta de avaliação que objetiva analisar tanto a validade externa quanto a validade interna de programas de saúde é o modelo RE-AIM proposto por Glasgow et al.<sup>13</sup> Esse modelo tem sido utilizado na literatura como forma de

avaliação de estudos de revisão sistemática de artigos científicos, a exemplo de Antikainen & Ellis,<sup>12</sup> Allen et al.,<sup>14</sup> Kessler et al.<sup>15</sup> E foi recentemente traduzido e adaptado culturalmente para a realidade brasileira por Almeida et al.<sup>16</sup>

O modelo RE-AIM tem como característica ampliar a forma de análise das repercussões dos programas de promoção da saúde, avaliando o impacto de uma ação em cinco dimensões: alcance (número absoluto, proporção do público-alvo atendido e sua representatividade no programa, e avaliação das características do público-alvo); eficácia/efetividade (resultado final da implementação do programa, onde os efeitos positivos e negativos do programa, a qualidade de vida e os resultados econômicos são verificados); adoção (proporção e perfil da equipe, dos praticantes e dos planos que serão adotados na intervenção); implementação (é a fidelidade da intervenção por parte das organizações e dos sujeitos); e manutenção (quanto o programa se estendeu após sua implementação – Glasgow et al.<sup>13</sup> Almeida et al.<sup>16</sup>).

Frente a isso, o objetivo deste artigo foi realizar uma revisão sistemática com base no modelo RE-AIM dos artigos científicos brasileiros que utilizaram programas regulares de atividade física para idosos.

## MATERIAIS E MÉTODO

Utilizando como critério de seleção as bases de dados com maior volume de publicações de cientistas brasileiros, foram selecionadas: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO e Scopus entre os períodos de janeiro de 1993 a agosto de 2013 (maior período de envelhecimento da população brasileira<sup>2</sup>).

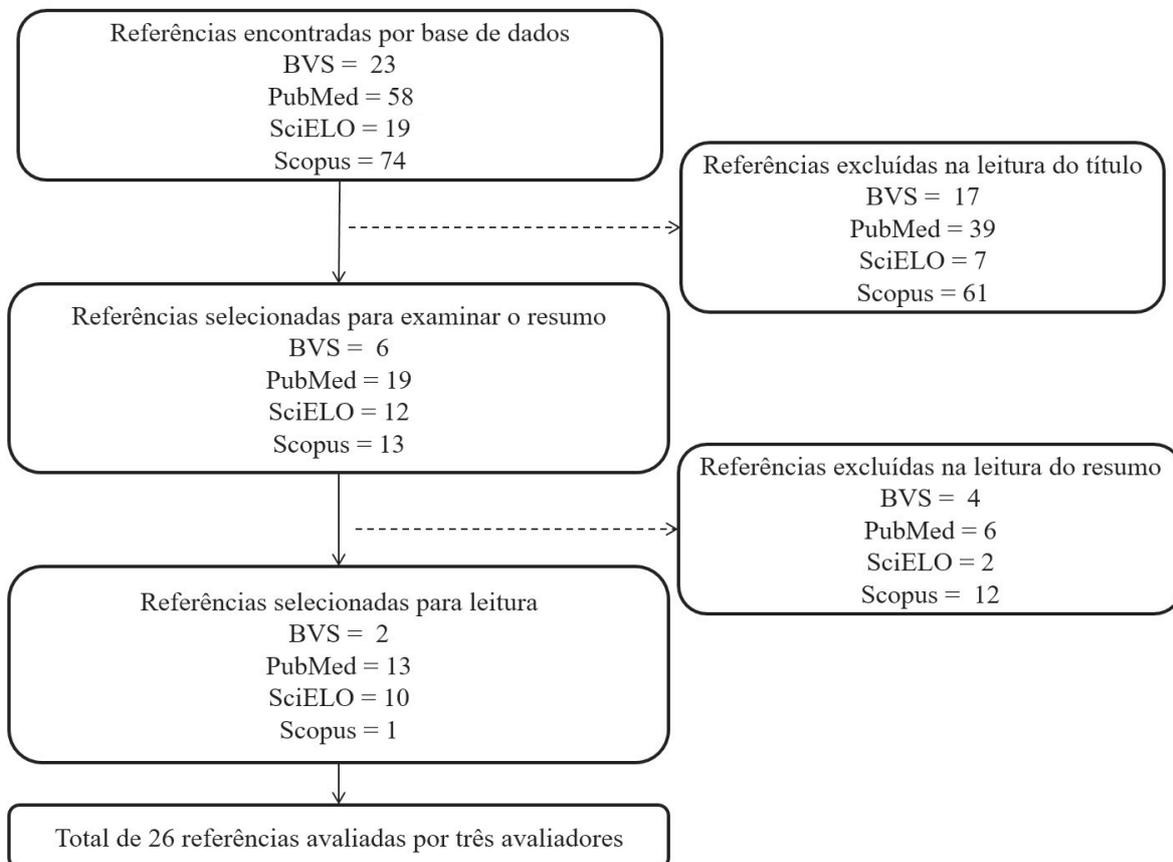
Para a seleção dos artigos, os seguintes descritores foram empregados: *motor activity*, *physical activity*, *locomotor activity*, *aged*, *elderly*, *intervention* e *Brazil*, previamente consultados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), e *Medical Subject Headings* (MeSH). Assim, os termos foram combinados da seguinte maneira: *motor activity* OR *physical activity* OR *locomotor activity* AND *aged* OR *elderly* AND *intervention* AND *Brazil*.

Como critérios de inclusão foram adotados: a) estudos que envolvessem indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos; b) estudos publicados entre janeiro de 1993 e agosto de 2013; c) intervenções que envolvessem programas regulares de atividade física; d) artigos publicados em inglês, português e/ou espanhol; e) estudos que aplicassem algum tipo de intervenção (tradicional, educacional, dentre outras) no qual envolveu a prática de programas regulares de atividade física por idosos. Os critérios de exclusão adotados foram

estudos que envolveram em sua metodologia: meta-análise, revisão sistemática, revisão da literatura ou estudo observacional.

Após a busca de dados, como pode ser observado na figura 1, foram encontrados 174 artigos, sendo 23 na BVS, 58 no PubMed, 19 no SciELO e 74 no Scopus. Após a leitura dos títulos, 51 foram selecionados para leitura do resumo. Desses, 26 artigos foram incluídos para leitura detalhada, pois se enquadravam nos critérios de inclusão adotados. A seleção dos artigos passou pela análise de três avaliadores, e foram escolhidos os que tiveram concordância de pelo menos dois.

Os principais motivos para retirada dos artigos foram: estudos observacionais, estudos duplicados em duas ou mais bases de dados, estudos de revisão sistemática, meta-análise ou revisão bibliográfica. Nesse sentido, foram excluídos um total de 20 artigos publicados na BVS, 45 no PubMed, 9 no SciELO e 73 no Scopus, conforme observado na figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos artigos no período de 1993 a 2013. Jequié, BA, 2014.

Para a análise dos 26 artigos, foi utilizada a ferramenta de codificação previamente validada por Arkers et al.,<sup>17</sup> que tem como propósito avaliar as cinco dimensões do modelo RE-AIM: alcance, efetividade/eficácia, adoção, implementação e manutenção. Para esta codificação foi adotado o método usado para a seleção dos artigos. Na análise dos dados foram empregados procedimentos da estatística descritiva (frequência simples, percentagem) por meio do programa *SPSS 16.0*.

## RESULTADOS

Os 26 artigos demonstraram uma tendência, conforme apresentado na tabela 1. Com média de idade de 69,45(±6,33) anos e grande variabilidade de indivíduos (mínimo de oito e máximo de 100 participantes). A maioria dos estudos foi do tipo quantitativo, apresentou um grupo controle no desenho experimental, foi desenvolvido em ambientes controlados (laboratório e/ou Universidade) e oriundo da região Sudeste do país (região mais desenvolvida economicamente).

**Tabela 1.** Detalhamento dos artigos científicos analisados. Jequié, BA, 2014.

Autor	Tipo de estudo	Grupo controle	n	Local do estudo	Região do estudo
Benedetti et al.(2012) <sup>18</sup>	Quanti-Qualitativo	Sim	100	Comunidade	Sul
Bonganha et al.(2012) <sup>19</sup>	Quantitativo	Sim	32	Universidade	Sudeste
Burke et al.(2010) <sup>20</sup>	Quantitativo	Sim	33	Universidade	Sudeste
Canonici et al.(2012) <sup>21</sup>	Quantitativo	Sim	32	Laboratório	Sudeste
Caromano et al.(2006) <sup>22</sup>	Quantitativo	Sim	20	Laboratório	Sudeste
Castro et al.(2007) <sup>23</sup>	Quantitativo	Não	70	Comunidade	Sudeste
Cavalcante et al.(2011) <sup>24</sup>	Qualitativo	Não	18	Comunidade	Nordeste
De Araújo et al.(2013) <sup>25</sup>	Quantitativo	Sim	28	Comunidade	Centro-Oeste
Fernandes et al.(2012) <sup>26</sup>	Quantitativo	Não	8	-	Nordeste
Ferreira et al.(2008) <sup>27</sup>	Quantitativo	Não	401	Comunidade	Sudeste
Fonseca et al.(2012) <sup>28</sup>	Quanti-Qualitativo	Não	21	Comunidade	Sudeste
Gobbi et al.(2009) <sup>29</sup>	Quantitativo	Não	34	Laboratório	Sudeste
Hernandez et al.(2010) <sup>30</sup>	Quantitativo	Sim	16	Laboratório	Sudeste
Ide et al. (2005) <sup>31</sup>	Quantitativo	Sim	59	Universidade	Sul
Lustosa et al. (2011) <sup>32</sup>	Quantitativo	Sim	32	-	Sudeste
Lustosa et al. (2013) <sup>33</sup>	Quantitativo	Sim	32	Laboratório	Sudeste
Machado et al. (2013) <sup>34</sup>	Quantitativo	Não	20	Comunidade	Sudeste
Nascimento et al. (2013) <sup>35</sup>	Quantitativo	Sim	42	Laboratório	Sudeste
Raso et al. (2007) <sup>36</sup>	Quantitativo	Não	14	Laboratório	Sudeste
Renno et al. (2005) <sup>37</sup>	Quantitativo	Não	20	Comunidade	Centro-Oeste
Sá et al. (2012) <sup>38</sup>	Quantitativo	Sim	32	Laboratório	Sudeste
Santana et al. (2012) <sup>39</sup>	Quantitativo	Sim	32	Laboratório	Sudeste
Stella et al. (2011) <sup>40</sup>	Quantitativo	Sim	20	Laboratório	Sudeste
Tanaka et al. (2009) <sup>41</sup>	Quantitativo	Não	94	Laboratório	Sudeste
Ueno et al. (2012) <sup>42</sup>	Quantitativo	Sim	27	Laboratório	Sudeste
Vale et al. (2009) <sup>43</sup>	Quantitativo	Sim	35	Universidade	Nordeste

**Alcance**

Após a análise das publicações, observou-se que em média 47,2% dos indicadores de *alcance* foram reportados pelos estudos avaliados. Dentre as categorias avaliadas, o “tamanho da amostra”

(100%), os “critérios de inclusão” (96,2%) e “critérios de exclusão” (96,2%) foram os mais reportados. Em contrapartida, o “custo do recrutamento dos participantes” e a “utilização de critérios qualitativos para aferir alcance” não foram reportados em nenhum dos estudos avaliados (tabela 2).

**Tabela 2.** Indicadores da dimensão *alcance* do modelo RE-AIM dos estudos analisados. Jequié, BA, 2014.

Alcance	%
Descrição da população-alvo	30,8
Informação demográfica e comportamental da população-alvo	26,9
Método de identificação da população-alvo	50,0
Estratégias de recrutamento	42,3
Critérios de inclusão	96,2
Critérios de exclusão	96,2
Número de elegíveis e convidados (expostos) ao recrutamento	42,3
Tamanho da amostra	100
Taxa de participação	34,6
Custo do recrutamento	0
Utilização de métodos qualitativos para aferir alcance	0

**Efetividade/Eficácia**

Em média, 36,9% dos indicadores de *efetividade/eficácia* foram contemplados, sendo que 100% dos

estudos apresentaram as categorias “relatórios dos resultados primários” e “relato dos mediadores”, mas nenhum, as categorias “consequências negativas” e “custo-efetividade” dessa etapa (tabela 3).

**Tabela 3.** Indicadores da dimensão *efetividade/eficácia* do modelo RE-AIM dos estudos analisados. Jequié, BA, 2014.

Efetividade/Eficácia	%
Relatório de resultados primários	100
Relato de mediadores	100
Relato de moderadores	24,0
Intenção de tratamento ou presentes no acompanhamento	26,9
Medidas de qualidade de vida	26,9
Aferiu consequências não intencionais (negativo) nos resultados	0
Porcentagem de abandonos (na conclusão do programa)	34,6
Custo-efetividade	0
Uso de métodos qualitativos para aferir a efetividade/eficácia	20,0

## Adoção

A *adoção* foi analisada tanto em nível organizacional quanto em nível *staff*. Um percentual reduzido de artigos (n=10) atendeu pelo menos a um critério da dimensão *adoção*, sendo que, em média, 7,6% dos indicadores da *adoção* em seu nível organizacional e 4,9% em seu nível *staff* foram atendidos. Quanto à avaliação

da *adoção* a nível organizacional, as categorias mais citadas foram o “número de participantes” (19,2%) e a “descrição do local-alvo” (15,4%); no nível grupo, a categoria formação do *staff* (18,7%) foi a mais mencionada entre os estudos analisados. Entretanto, as categorias “taxa de participação” e “mensuração de custo para adoção” não foram citadas em nenhum estudo (tabela 4).

**Tabela 4.** Indicadores da dimensão *adoção* do modelo RE-AIM dos estudos analisados. Jequié, BA, 2014.

Adoção	%
Nível Organizacional	
Número de elegíveis e convidados (expostos)	3,8
Número de participantes	19,2
Taxa de participação	0
Descrição do local-alvo	15,4
Critérios de inclusão/exclusão dos cenários	7,7
Descrição do local da intervenção	7,7
Método de identificação do cenário	7,7
Número médio de pessoas servidas pelo cenário	0
Nível <i>Staff</i>	
Elegíveis e convidados expostos	3,8
Membro do quadro total do grupo que aceitaram participar	7,7
Taxa de participação	0
Método para identificar o agente de entrega do destino	3,8
Nível de conhecimento do agente	15,4
Critério de inclusão/exclusão dos agentes	3,8
Mensuração de custo para adoção	0

## Implementação

Achados sobre a dimensão da *implementação* dos programas indicam que 27,5% dos indicadores foram relatados pelos estudos. O “número de contatos da intervenção” (76,9%), do “período dos contatos” (68%) e da “duração dos contatos” (60%) foram as categorias mais citadas. Já a categoria “consistência na implementação entre cenários e agentes de execução” não foi reportada em nenhum estudo (tabela 5).

## Manutenção

A dimensão da *manutenção* foi a menos reportada nos estudos analisados, em média, apenas 4,7% dos indicadores foram relatados. Quando analisada essa categoria em seus dois níveis (individual e organizacional), identificou-se que 10,3% dos estudos relataram informações sobre a *manutenção* a nível individual (categoria mais citada: “abandonos”, com 15,4%) e 1,9%, sobre a *manutenção* a nível organizacional (tabela 6).

**Tabela 5.** Indicadores da dimensão *implementação* do modelo RE-AIM dos estudos analisados. Jequié, BA, 2014.

Implementação	%
Teorias	7,7
Número de contatos da intervenção	76,9
Período dos contatos	68,0
Duração dos contatos	60,0
Medida em que o protocolo foi executado conforme o esperado	3,8
Consistência na implementação entre cenários e agentes de execução	0
Taxas de comparecimento/conclusão dos participantes	19,2
Medidas de custo	3,8
Utilização de métodos qualitativos para medir a implementação	7,7

**Tabela 6.** Indicadores da dimensão *manutenção* do modelo RE-AIM dos estudos analisados. Jequié, BA, 2014.

Manutenção	%
Nível Individual	
Foi avaliado o comportamento individual em algum ponto após a conclusão da intervenção? (duração do acompanhamento)	7,7
Abandonos	15,4
Utilização de métodos qualitativos para aferir a manutenção individual	7,7
Nível Organizacional	
Relata o alinhamento com a missão da organização	3,8
O programa ainda está em funcionamento?	3,8
Se não: razões para a descontinuidade	0
Se sim: o programa foi modificado? Especificar	3,8
O programa foi institucionalizado?	0
Desgaste	0

Ao observar individualmente os estudos, conforme apresentado na tabela 7, verificou-se que 11 artigos atenderam a mais que 50% dos itens referente à dimensão *alcance*, e na dimensão *efetividade/eficácia*, apenas três artigos atenderam a mais que 50% da lista de referência. Destaca-se ainda: a) na dimensão *adoção em seu nível organizacional*, oito artigos apresentaram pelo menos um elemento do *check list*, com destaque para o estudo de Benedetti et al.,<sup>18</sup> que contemplou 75% dos itens propostos no modelo RE-AIM; b) na

dimensão *adoção em seu nível staff*, apenas quatro estudos apresentaram uma questão afirmativa; c) na dimensão *implementação*, a maioria dos estudos atendeu a apenas três dos nove itens de análise; d) na dimensão *manutenção* em seu nível individual, o estudo de Caromano et al.<sup>22</sup> se destacou por apresentar 100% dos itens; e) na dimensão da *manutenção*, apenas o estudo de Benedetti et al.<sup>18</sup> contemplou seu nível organizacional ao atender a 50% do total dos itens da codificação. Dessa forma, foi observado que o estudo de Benedetti et

al.<sup>18</sup> foi o que mais atendeu ao modelo RE-AIM ao responder a 35 itens (66%) da lista de codificação do modelo,<sup>17,44</sup> uma vez que em seu escopo foi

utilizado parte desse modelo. Já o estudo de Gobbi et al.<sup>29</sup> foi o que menos atendeu à codificação avaliada, pois respondeu a apenas sete questões.

**Tabela 7.** Detalhamento da porcentagem de atendimento por artigo com base nas dimensões do modelo RE-AIM. Jequié, BA, 2014.

Referências	R (%)	E (%)	Ao (%)	As (%)	I (%)	Mi (%)	Mo (%)
Benedetti et al.(2012) <sup>18</sup>	63,6	66,7	75,0	71,4	66,7	66,7	50,0
Bonganha et al.(2012) <sup>19</sup>	45,5	33,3	0	0	33,3	0	0
Burke et al.(2010) <sup>20</sup>	54,6	44,4	12,5	0	33,3	0	0
Canonici et al.(2012) <sup>21</sup>	27,3	33,3	0	0	44,4	0	0
Caromano et al.(2006) <sup>22</sup>	27,3	33,3	0	0	0	100	0
Castro et al.(2007) <sup>23</sup>	45,5	33,3	0	0	11,1	0	0
Cavalcante et al.(2011) <sup>24</sup>	45,5	55,6	0	0	22,2	0	0
De Araújo et al.(2013) <sup>25</sup>	36,4	22,2	0	0	33,3	0	0
Fernandes et al.(2012) <sup>26</sup>	36,4	33,3	0	0	44,4	0	0
Ferreira et al.(2008) <sup>27</sup>	81,8	44,4	12,5	14,3	22,2	66,7	0
Fonseca et al.(2012) <sup>28</sup>	63,6	33,3	0	0	0	0	0
Gobbi et al.(2009) <sup>29</sup>	9,1	22,2	12,5	0	33,3	0	0
Hernandez et al.(2010) <sup>30</sup>	36,4	33,3	0	0	11,1	0	0
Ide et al.(2005) <sup>31</sup>	54,6	44,4	12,5	0	33,3	0	0
Lustosa et al.(2011) <sup>32</sup>	54,6	33,3	12,5	0	33,3	0	0
Lustosa et al.(2013) <sup>33</sup>	27,3	22,2	0	0	33,3	0	0
Machado et al.(2013) <sup>34</sup>	72,7	66,7	50,0	0	0	0	0
Nascimento et al.(2013) <sup>35</sup>	54,6	33,3	0	0	11,1	0	0
Raso et al.(2007) <sup>36</sup>	45,5	33,3	0	0	33,3	0	0
Renno et al.(2005) <sup>37</sup>	81,8	33,3	0	0	22,2	0	0
Sá et al.(2012) <sup>38</sup>	54,6	44,4	12,5	28,6	33,3	0	0
Santana et al.(2012) <sup>39</sup>	36,4	22,2	0	0	22,2	0	0
Stella et al.(2011) <sup>40</sup>	36,4	44,4	0	0	33,3	33,3	0
Tanaka et al.(2009) <sup>41</sup>	36,4	33,3	0	14,3	44,4	0	0
Ueno et al.(2012) <sup>42</sup>	54,6	22,2	0	0	11,1	0	0
Vale et al.(2009) <sup>43</sup>	27,3	33,3	0	0	33,3	0	0
Total (%)	46,5	36,8	7,7	5,0	26,9	10,3	1,9

R= alcance; E= eficácia/efetividade; Ao= adoção – nível organizacional; As= adoção – equipe;

I= implementação; Mi= manutenção – nível individual; Mo= manutenção – nível organizacional.

## DISCUSSÃO

Observou-se um percentual elevado de estudos brasileiros com intervenções baseadas em programas regulares de atividade física para o idoso. Trata-se de estudos de natureza quantitativa com características de intervenções predominantemente tradicionais (com *desing* de grupo controle), que, em sua maioria, demonstraram a eficácia dos programas no incremento de aspectos relacionados à aptidão física, como, por exemplo, a melhora cardiorrespiratória;<sup>39</sup> a melhora da força muscular;<sup>33</sup> a melhora da postura de idosos com osteoporose,<sup>20</sup> dentre outros.

Outras características comuns entre a maior parte dos estudos são o alto controle de suas variáveis, uma vez que a maioria dos estudos foi oriunda de laboratórios ou Universidades, e a homogeneidade da amostra, a fim de garantir a validade interna do programa.<sup>45</sup> Entretanto, devido a essa característica reducionista para o controle das variáveis, este tipo de estudo é difícil de ser reproduzido na realidade.<sup>45,46</sup> Esse é um dos motivos pelos quais os estudos contemplaram timidamente os itens propostos na codificação pelo modelo RE-AIM, principalmente no que tange às dimensões da *adoção* e da *manutenção*. Antikainen & Ellis<sup>12</sup> destacaram que poucos programas de intervenção de atividade física contemplam as dimensões propostas na estrutura RE-AIM, e são escassas as informações acerca da validade externa desses estudos.

Dentre os estudos analisados, o estudo de Benedetti et al.<sup>18</sup> foi o que mais atendeu às cinco dimensões do modelo RE-AIM, mesmo que de forma incompleta (66% do total das questões), e teve como características o diálogo entre o quantitativo e o qualitativo, e o local de execução ocorrendo na própria comunidade.

Destaca-se que a dimensão *alcance* (46,5%) foi mais atendida quando comparada à dimensão *efetividade/eficácia* (36,8%), uma vez que a maioria das pesquisas analisadas apresentou-se dentro da lógica reducionista de ciência.<sup>45,46</sup> Entretanto, o fato decorrente dessa inversão está no não atendimento

das questões referentes ao método qualitativo, resultados não intencionais e custo-efetividade, coerente com a proposta de ciência adotada pela maioria dos pesquisadores. Esse dado contrasta com a análise de programas que utilizaram intervenção por meio das teorias baseadas na atividade física que foi conduzida por Aintikainen & Ellis,<sup>12</sup> ou seja, os estudos analisados pelos autores reportaram mais informações sobre a *efetividade/eficácia* das intervenções que o *alcance*, mesmo que de forma superficial.

Ainda há o fato de os estudos não apresentarem valores referentes ao custo-efetividade do programa em nenhuma dimensão. Com exceção do estudo de Benedetti et al.,<sup>18</sup> que atendeu ao item “Medidas de custo” da dimensão *implementação*. A relação custo-efetividade é um elemento importante para que as intervenções sejam incorporadas ao Sistema Único de Saúde brasileiro,<sup>47</sup> no qual o financiamento surge como um dos principais entraves para a efetivação das políticas públicas. Para Silva,<sup>47</sup> o ideal para a saúde pública no Brasil é fazer um balanceamento entre a efetividade do programa e seu custo, sendo escolhida a técnica com maior efetividade e menor custo.

É importante destacar também que o presente trabalho se propõe a iniciar a discussão sobre a realidade dos estudos brasileiros dos programas de intervenção por meio de programas regulares de atividade física para idosos, entretanto, esta pesquisa apresenta limitações, tais como: a) a análise pelo modelo RE-AIM dos programas foi conduzida a partir do relato dos artigos. Nesse caso, é possível que esses artigos façam parte de um estudo maior e, por esse motivo, podem não refletir o todo; b) a restrição quanto ao número de bases de dados selecionadas. A seleção feita em quatro bases de dados pode ter deixado de incorporar estudos que apresentaram validade externa, por exemplo.

Mas mesmo com tais limitações, os resultados encontrados foram similares aos outros estudos conduzidos com diferentes populações<sup>12,14</sup> nos quais as dimensões *adoção* e *manutenção* também foram pouco reportadas.

## CONCLUSÃO

Verifica-se que os artigos sobre intervenção de programas regulares de atividade física para os idosos no Brasil têm avançado do ponto de vista de compreender o seu efeito em um grupo homogêneo. Entretanto, ao observar cada dimensão do modelo RE-AIM, identificou-se que menos de 50% de cada dimensão foi atendida pelos artigos. Esses achados traduzem-se na inviabilidade de outros pesquisadores ou órgãos reproduzirem esses programas de atividade física.

Nesse sentido, nota-se uma lacuna na ciência brasileira no que se refere aos estudos de disseminação e implementação de programas de atividade física para idosos, e, por isso, o direcionamento de estudos para garantir o desenvolvimento de práticas e políticas públicas deve ser incentivado no país, garantindo assim a publicação de estudos sobre a validade externa, ampliando, dessa forma, a análise das intervenções no sentido de favorecer a incorporação das intervenções em contextos diversos.

## REFERÊNCIAS

1. Closs VE, Schwanke CHA. Aging index development in Brazil, regions, and federative units from 1970 to 2010. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(3):443-58.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2013. Rio de Janeiro: IBGE; 2013. (Estudos e Pesquisas); (Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 32).
3. Maki Y, Ura C, Yamaguchi T, Murai T, Isahai M, Kaiho A, et al. Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(3):505-10.
4. American College of Sports Medicine; Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(7):1510-30.
5. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term healthy benefits of physical activity: a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health* 2013;13(1):813-22.
6. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN. Impact of physical inactivity on the world's major non-communicable diseases. *Lancet* 2012;380(9838):219-29.
7. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(8):1435-45.
8. Patel A, Keogh JW, Kolt GS, Schofield GM. The long-term effects of a primary care physical activity intervention on mental health in low-active, community-dwelling older adults. *Aging Ment Health* 2013;17(6):766-72.
9. Franco-Martín M, Parra-Vidales E, González-Palau F, Bernate-Navarro M, Solís A. The influence of physical exercise in the prevention of cognitive deterioration in the elderly: a systematic review. *Rev Neurol* 2013;56(11):545-54.
10. Alves ES, Souza HS, Rosa JP, Lira FS, Pimentel GD, Santos RV, et al. Chronic exercise promotes alterations in the neuroendocrine profile of elderly people. *Horm Metabol Res* 2012;44(13):975-9.
11. Park C, Lee J, Kang DY, Rhee CW, Park BJ. Indoor physical activity reduces all-cause and cardiovascular disease mortality among elderly women. *J Prev Med Public Health* 2012;45(1):21-8.
12. Antikainen I, Ellis R. A RE-AIM evaluation of theory-based physical activity interventions. *J Sport Exerc Psychol* 2011;33(2):198-214.
13. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *Am J Public Health* 1999;89(9):1322-7.
14. Allen K, Zoellner J, Motley M, Estabrooks PA. Understanding the internal and external validity of health literacy interventions: a systematic literature review using the RE-AIM framework. *J Health Commun* 2011;16(Suppl 3):55-72.
15. Kessler RS, Purcell EP, Glasgow RE, Klesges LM, Benkeser RM, Peek CJ. What Does It Mean to "Employ" the RE-AIM Model? *Eval Health Prof* 2012;36(1):44-66.

16. Almeida FA, Brito FA, Estabrooks PA. Modelo RE-AIM: tradução e adaptação cultural para o Brasil. *REFACS* 2013;1(1):6-16.
17. Akers J, Estabrooks PA, Davy BM. Translational research: bridging the gap between long-term weight loss maintenance research and practice. *J Am Diet Assoc* 2010;110(10):1511-22.
18. Benedetti TRB, Schwingel A, Gomez LSR, Chodzko-Zajko W. Programa “VAMOS” (Vida Ativa Melhorando a Saúde): da concepção aos primeiros resultados. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2012;14(6):723-37.
19. Bonganha V, Modeneze DM, Madruga VA, Vilarta R. Effects of resistance training (RT) on body composition, muscle strength and quality of life (QoL) in post menopausal life. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(2):361-5.
20. Burke TN, França FJ, Ferreira de Meneses SR, Cardoso VI, Marques AP. Postural Control in Elderly persons with osteoporosis: efficacy of an intervention program to improve balance and muscle strength: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2010;89(7):549-56.
21. Canonici AP, Andrade LP, Gobbi S, Santos-Galduroz RF, Gobbi LT, Stella F. Functional dependence and caregiver burden in Alzheimer’s disease: a controlled trial on the benefits of motor intervention. *Psychogeriatrics* 2012;12(3):186-92.
22. Caromano FA, Ide MR, Kerbauy RR. Manutenção na prática de exercícios por idosos. *Rev Dep Psicol UFF* 2006;18(2):177-92.
23. Castro PC, Tahara N, Rebelatto JR, Driusso P, Aveiro MC, Oishi J. Influência da universidade aberta da terceira idade (UATI) e do programa de revitalização (REVT) sobre a qualidade de vida de adultos de meia-idade e idosos. *Braz J Phys Ther* 2007;11(6):461-7.
24. Cavalcante CL, Gonçalves MC, Cavalcanti AL, Da Costa SF, Asciiutti LS. Nutritional intervention program associated with physical activity: discourse of obese elderly women. *Ciênc Saúde Coletiva* 2011;16(5):2383-90.
25. De Araújo TB, De Oliveira RJ, Martins WR, De Moura Pereira M, Copetti F, Safons MP. Effects of hippotherapy on mobility, strength and balance in elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2013;56(3):478-81.
26. Fernandes AMBL, Ferreira JJA, Stolt LROG, De Brito GEG, Clementino ACCR, De Sousa NM. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioter Mov* 2012;25(4):821-30.
27. Ferreira SR, Gimeno SG, Hirai AT, Harima H, Matsumura L, Pittito BA. Effects of an intervention in eating habits and physical activity in Japanese-Brazilian women with a high prevalence of metabolic syndrome in Bauru, São Paulo State, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(Supl 2):294-302.
28. Fonseca CC, Gama EF, Thurm BE, Pereira ES, Limongelli AMA, Miranda MLJ. Benefícios da estimulação perceptual corporal no esquema corporal de idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(2):353-64.
29. Gobbi LT, Oliveira-Ferreira MD, Caetano MJ, Lirani-Silva E, Barbieri FA, Stella F, et al. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson’s disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15(Suppl 3):49-52.
30. Hernandez SSS, Coelho FGM, Gobbi S, Stella F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Braz J Phys Ther* 2010;14(1):68-74.
31. Ide MR, Belini MA, Caromano FA. Effects of an aquatic versus non-aquatic respiratory exercise program on the respiratory muscle strength in healthy aged persons. *Clinics* 2005;60(2):151-8.
32. Lustosa LP, Silva JP, Coelho FM, Pereira DS, Parentoni AN, Pereira LS. Impact of resistance exercise program on functional capacity and muscular strength of knee extensor in pre-frail community-dwelling older women: a randomized crossover trial. *Braz J Phys Ther* 2011;15(4):318-24.
33. Lustosa LP, Máximo Pereira LS, Coelho FM, Pereira DS, Silva JP, Parentoni AN, et al. Impact of an Exercise Program on Muscular and Functional Performance and Plasma Levels. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94(4):660-6.
34. Machado CH, Do Carmo AS, Horta PM, Lopes ACS, Dos Santos LC. Efetividade de uma intervenção nutricional associada à prática de atividade física. *Cad Saúde Pública* 2013;21(2):148-53.
35. Nascimento CMC, Ayan C, Cancela JM, Pereira JR, De Andrade LP, Garuffi M, et al. Exercícios físicos generalizados capacidade funcional e sintomas depressivos em idosos brasileiros. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2013;15(4):486-97.
36. Raso V, Benard G, Silva Duarte AJS, Naale VM. Effect of resistance training on immunological parameters of healthy elderly women. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(12):2152-9.
37. Renno ACM, Granito RN, Driusso P, Costa D, Oishi J. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. *Physiotherapy* 2005;91(2):113-8.

38. Sá AC, Bachion MM, Menezes RL. Physical exercises to prevent falls: a clinical trial with institutionalized elderly in the city of Goiânia in Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(8):2117-27.
39. Santana MG, De Lira CA, Passos GS, Santos CA, Silva AH, Yosjida CH, et al. Is the six-minute walk test appropriate for detecting changes in cardiorespiratory fitness in healthy elderly men? *J Sci Med Sport* 2012;15(3):259-65.
40. Stella F, Canonici AP, Gobbi S, Galduroz RF, Cação JC, Gobbi LT. Attenuation of neuropsychiatric symptoms and caregiver burden in Alzheimer's disease by motor intervention: a controlled trial. *Clinics* 2011;66(8):1353-60.
41. Tanaka K, Quadros AC Jr, Santos RF, Stella F, Gobbi LT, Gobbi S. Benefits of physical exercise on executive functions in older people with Parkinson's disease. *Brain Cogn* 2009;69(2):435-41.
42. Ueno DT, Gobbi S, Teixeira CVL, Sebastião E, Prado AKG, Costa JLR, et al. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2012;26(2):273-81.
43. Vale RG, De Oliveira RD, Pernambuco CS, Menezes YP, Novaes JS, De Andrade AF. Effects of muscle strength and aerobic training on basal serum levels of IGF-1 and cortisol in elderly women. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;49(3):343-7.
44. RE-AIM working group [Internet]. Virginia: Virginia Tech; 2015. Adaptação do RE-AIM working group; [acesso em 13 nov 2014]; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: [www.re-aim.org](http://www.re-aim.org)
45. Glasgow RE. What types of evidence are most needed to advance behavioral medicine? *Ann Behav Med* 2008;35(1):19-25.
46. Glasgow RE, Lichtenstein E, Marcus AC. Why don't we see more translation of healthy promotion research to practice?: rethinking the efficacy-to-effectiveness transition. *Am J Public Health* 2003;93(8):1261-7.
47. Silva LK. Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. *Ciênc Saúde Coletiva* 2003;8(2):501-20.

Recebido: 20/5/2014

Revisado: 23/4/2015

Aprovado: 29/9/2015