

Efeitos da escola postural e da educação breve nos hábitos de idosos

Effects of back school and brief education in habits of elderly

Adriane Vieira¹, Emanuelle Francine Detogni Schmit², Patrícia Thurow Bartz², Milena Caumo Soligo³, Taís Regina Fiegenbaum³, Vivian Escosteguy Pereira⁴, Andréa Kruger Gonçalves¹, Cláudia Tarragô Candotti¹

¹Professora adjunta do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS - Brasil.

²Mestra em Ciências do Movimento Humano - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS - Brasil.

³Discente do curso de bacharelado em Fisioterapia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS - Brasil.

⁴Educadora Física - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS - Brasil.

Endereço para Correspondência:

Adriane Vieira
Escola Superior de Educação Física, Fisioterapia e Dança - ESEFID/UFRGS
Laboratório de Pesquisa do Exercício - SALA 218
Rua Felizardo, 750
90690-200 - Porto Alegre – RS [Brasil]
adriane.vieira@gmail.com

Resumo

Introdução: No envelhecimento ocorrem modificações estruturais que podem refletir na funcionalidade. **Objetivo:** verificar os efeitos da Escola Postural e da Educação Breve sobre a execução de AVDs em participantes de um programa de extensão universitária para idosos saudáveis. **Métodos:** A amostra foi composta por 26 idosos - 14 no Grupo Escola Postural (GEP) e 12 no Grupo Educação Breve (GEB). Foram avaliadas a postura dinâmica (LADy e Instrumento de Observação das AVDs através de vídeo) e a capacidade funcional (ODI). **Resultados:** Na análise intragrupo, na comparação entre pré e pós, houve melhora significativa na postura ao permanecer sentado em um banco e para escrever e na pontuação total no GEP. Na análise intergrupo, não foi observada diferença significativa entre GEP e GEB no pós-teste. **Conclusão:** A Escola Postural parece ser mais efetiva do que a Educação Breve em promover melhora na execução de AVDs em idosos ativos e saudáveis.

Descritores: Postura; Qualidade de vida; Gravação em vídeo; Terapia por exercício.

Abstract

Introduction: In the aging occur structural changes that may reflect in the functionality. **Objective:** To verify the effects of Postural School and Brief Education on the ADLs in participants of a university extension program for healthy older adults. **Methods:** The sample consisted of 26 elderly - 14 in Postural School Group (GEP) and 12 in Brief Education Group (GEB). Dynamic posture (Lady and ADLs observation instrument through video) and functional capacity (ODI) were evaluated. **Results:** In the intragroup analysis, comparing pre and post, there was significant improvement in posture to remain sitting on a bench and writing and total score in the GEP. In the intergroup analysis, no significant difference was observed between GEP and GEB at post test. **Conclusion:** Postural School appears to be more effective than the Brief Education to promote improvement in the execution of ADLs in active and healthy older adults.

Keywords: Posture; Quality of life; Video recording; Exercise therapy.

INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida e o ritmo acelerado de envelhecimento da população nas últimas décadas vêm permitindo que uma grande parcela de brasileiros alcance e desfrute um maior tempo de vida¹. O envelhecimento pode ser considerado um processo natural e irreversível do corpo, em que ocorrem modificações estruturais, tais como aumento do tecido adiposo, diminuição da massa óssea e alterações musculoesqueléticas. Dentre as alterações musculoesqueléticas, são comuns a diminuição das fibras musculares, a fraqueza e o encurtamento muscular². Estas alterações podem contribuir para o aumento de dores musculoesqueléticas com consequente restrição da funcionalidade, interferindo na autonomia e independência dos idosos²⁻³.

Estudos demonstram relação entre a prática sistematizada e regular de exercício físico e a preservação da autonomia em idosos⁴⁻⁷ e evidenciam que a melhora de funções psicológicas e orgânicas refletem diretamente na qualidade de vida^{3,7}. Tendo em vista a importância da manutenção da prática física para os idosos, foi criado um projeto de extensão em uma universidade federal brasileira destinado à comunidade em geral com idade acima de 50 anos. O objetivo do projeto é a promoção da saúde, visando manter e melhorar capacidades físicas e promover a socialização dos idosos a partir da prática regular e sistemática de exercícios físicos.

A literatura tem sugerido que nos exercícios físicos destinados a população idosa deve estar inserida a conscientização corporal⁸, a qual engloba práticas que favorecem a descoberta de novos padrões de movimentos, o conhecimento do corpo e a adoção de cuidados na execução de atividades de vida diária (AVDs)³. Essa sugestão está relacionada à maior probabilidade dessa população apresentar quadros algícos no sistema musculoesquelético e a predisposição a um maior risco de lesões durante a execução das AVDs⁴.

Com o intuito de investigar se propostas educativas direcionadas à execução adequada de atividades de vida diária poderiam melho-

rar a postura dos idosos saudáveis e praticantes de atividade física foram implementadas duas intervenções, uma nomeada Escola Postural e outra Educação Breve. A Escola Postural é um programa desenvolvido por uma fisioterapeuta sueca⁹ para auxiliar pessoas com problemas na coluna a cuidar da postura, a qual é realizada em grupo e envolve atividades de educação para a melhora da postura na execução de AVDs e exercícios¹⁰. Já, a Educação breve, também indicada para o manejo de problemas na coluna, caracteriza-se pela orientação breve e individual com um profissional de saúde sobre formas mais adequadas de executar AVDs¹¹.

Cabe salientar que, em uma recente revisão sistemática acerca dos programas de Escola Postural no Brasil, foram encontrados apenas dois estudos que pesquisaram a relevância da Escola Postural em idosos¹⁰. Uma vez que os efeitos de tal intervenção são pesquisados em indivíduos que já apresentam quadros algícos, ressalta-se a importância da verificação em indivíduos ativos e assintomáticos. A mesma situação foi observada em relação à Educação Breve, recomendada em contextos clínicos¹¹, mas não investigada como uma intervenção de promoção da saúde para população idosa ativa e saudável.

A redução da sobrecarga na coluna vertebral durante a realização de atividades de vida diária (AVDs) melhora a qualidade de vida e a funcionalidade de pessoas que apresentam dor lombar crônica^{9,11-14}. Entretanto, considerando que não há estudos que verifiquem a hipótese de que essas intervenções possam promover a melhora da execução de tarefas dinâmicas em idosos saudáveis, o presente estudo tem como objetivo verificar o efeito da Escola Postural e da Educação Breve sobre a execução de AVDs em idosos saudáveis.

Materiais e métodos

O presente estudo apresentou delineamento do tipo experimental com realização de avaliações pré e pós-intervenção e utilização de méto-

dos quantitativos¹⁵. Em cumprimento as questões éticas, o estudo possui aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande Sul sob nº 23866, e todos os participantes foram instruídos sobre o estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando com a participação de forma voluntária na pesquisa, conforme orientações para pesquisas com seres humanos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A amostra foi do tipo intencional e o critério de inclusão foi estar frequentando o Programa de Extensão para idosos na Universidade e ter mais de 60 anos. A pesquisa foi divulgada entre os inscritos no Programa, convidando-os inicialmente para participarem de uma avaliação da postura dinâmica. Durante a avaliação, os 26 indivíduos que concordaram em participar da pesquisa foram divididos de acordo com o interesse em Grupo Escola Postural (GEP), composto por 14 idosos, e Grupo Educação Breve (GEB), composto por 12 idosos. O GEB foi considerado o grupo comparador, ou seja, grupo controle, devido a intervenção realizada ser de curta duração com apenas um contato.

Descrição das intervenções

Grupo Escola Postural (GEP)

A Escola Postural teve por objetivo ensinar aos participantes maneiras adequadas de executar AVDs. A intervenção foi desenvolvida em 11 encontros com temas pré-estabelecidos (Quadro 1), os quais foram realizados uma vez por semana com duração de uma hora e 30 minutos. Em cada encontro dedicava-se 45 minutos para atividades teórico-vivenciais (conhecimento e discussão de temas relacionados à postura e à estrutura corporal e vivências sobre diferentes formas de executar AVDs) e 45 minutos para prática de exercícios (auto-massagem, fortalecimento, alongamento e relaxamento da musculatura do tronco e membros inferiores) e treinamento de AVDs. A troca de conhecimentos entre professor e alunos, a melhora da acuidade perceptiva, o autoconhe-

cimento e a diminuição de tensões musculares durante a execução de AVDs foram enfatizados, sendo estes fatores considerados importantes para a aquisição de uma postura adequada nas diferentes atividades do cotidiano¹⁴.

Aula	Temas
1	O que é a Escola Postural?
2	Estruturas do Movimento Humano
3	Percepção corporal e Postura corporal
4	Ato de sentar e levantar
5	Aspectos socioculturais e Postura Corporal
6	Ato de pegar objetos no solo e carregar peso
7	Aspectos emocionais e respiração
8	Permanecer em pé e AVDs em pé
9	Permanecer sentado, AVDs na posição sentada e pegar objeto no alto
10	Deitar/Levantar e permanecer deitado
11	Encerramento

Quadro 1: Temas das Aulas

Grupo Educação Breve (GEB)

A Educação Breve teve por objetivo orientar os participantes a como executar de forma adequada algumas AVDs relacionadas à postura dinâmica em atividades relacionadas ao sentar e agachar, sendo estas: pegar objeto no solo, sentar para escrever, permanecer sentado em um banco e o ato de sentar e levantar de uma cadeira¹¹. A intervenção foi estruturada em um único encontro individual com um dos pesquisadores, momento em que foi realizada a análise assistida e comentada da filmagem da postura dinâmica de cada idoso e entregue um folder com orientações para execução das AVDs. A intervenção com cada participante durou em média 30 minutos e foi realizada entre a quinta e sexta semanas de desenvolvimento da Escola Postural.

Procedimentos de coleta de dados

Na primeira semana, foi realizada a avaliação pré-intervenção, a qual consistiu em

anamnese (dados pessoais e informações sobre a modalidades de exercícios físicos praticadas no Programa) e avaliação da postura dinâmica (por meio do Circuito de Avaliação da Postura Dinâmica - LADy¹⁶ e do Instrumento de Observação das AVDs através de vídeo¹⁷) e da capacidade funcional (Questionário *Oswestry Disability Index* - ODI¹⁸). Entre as semanas dois e 11, foram realizadas as intervenções do GEP e do GEB. Na semana 12, foi realizada a avaliação pós-intervenção, a qual consistiu na avaliação da postura dinâmica com ambos os grupos.

Ambos instrumentos utilizados para avaliação da postura dinâmica possuem de quatro a nove critérios pré-definidos para avaliação de cada AVD (Quadro 2), os quais devem ser pontuados com zero, caso o indivíduo não contemple o item, ou um, caso o indivíduo contemple o item. Cada AVD tem sua pontuação individual, que corresponde a soma de todos itens. Para fins de análise, foram consideradas a pontuação final de cada AVD e a pontuação total, que corresponde a soma da pontuação final de cada AVD.

O LADy¹⁶ foi utilizado para avaliar as posturas sentar para escrever (escore de 0-8 pontos) e permanecer sentado em um banco (escore de 0-6 pontos). O Instrumento de Observação das AVDs através de vídeo¹⁷ foi utilizado para avaliar as posturas pegar objetos no solo (escore de 0-4 pontos) e ato de sentar (escore de 0-4 pontos). As filmagens foram obtidas por meio de uma câmera filmadora (JVC HD Everio GZ-HM440AU) e gravadas em CDs para análise, a qual foi realizada por um pesquisador da área da saúde familiarizado com os instrumentos e cego quanto ao momento avaliativo, ou seja, não sabia se a filmagem correspondia ao momento pré ou ao pós-intervenção, nem se o indivíduo havia participado do GEP ou do GEB.

Procedimentos de análise

A análise estatística foi realizada no software SPSS v. 20.0 por meio de estatística des-

AVD (escore mínimo e máximo)	Itens avaliados (cada item corresponde a um ponto)
Pegar objetos no solo (0-4)	- Manutenção das curvaturas da coluna
	- Objeto próximo ao corpo
	- Flexão dos joelhos (aproximadamente a 90° com membros inferiores simétricos)
	- Membros inferiores afastados (igual ou além da linha do quadril)
Ato de sentar (0-4)	- Manutenção das curvaturas da coluna (cervical e dorsal)
	- Bâscula anterior com flexão de quadril
	- Inclinação do tronco à frente
	- Membros inferiores afastados (igual ou além da linha do quadril)
Permanecer sentado em um banco (0-6)	- Cabeça em posição neutra
	- Tronco ereto
	- Sola dos pés apoiada em uma base ou no solo
	- Flexão de quadril de 90°(±5°)
	- Membros inferiores afastados (igual ou além da largura dos ombros)
Sentar para escrever (0-8)	- Ombros alinhados
	- Cabeça em posição neutra
	- Tronco ereto
	- Tronco apoiado no encosto da cadeira
	- Antebraço apoiado sobre a mesa
	- Sola dos pés apoiada em uma base ou no solo
	- Flexão de quadril de 90°(±5°)
- Membros inferiores afastados (igual ou além da largura dos ombros)	
- Ombros alinhados	

Quadro 2: AVD e itens avaliados

critiva – com utilização de frequências, medianas e intervalos interquartílicos – e inferencial – com utilização do teste de Shapiro-Wilk para verificar a homogeneidade dos dados e testes de Wilcoxon e Mann-Whitney para comparação intragrupos e intergrupos, respectivamente. Para as análises inferenciais foi adotado o nível de significância de 0,05.

Resultados

Participaram do estudo 26 indivíduos, sendo o GEP composto por 14 idosos (um idoso do sexo masculino e 13 do sexo feminino) e o GEB por 12 idosas. Conforme se pode observar na Tabela 1, a grande maioria da amostra em ambos os grupos foi composta por idosos aposentados, casados, com grau de escolaridade de nível superior e que moravam com uma pessoa. Além disso, os idosos participavam de pelo menos duas modalidades de exercícios físicos do Programa com frequência de duas vezes por semana. Não houve diferença significativa entre os grupos na análise das variáveis de caracterização ($p>0,05$).

Os resultados referentes à análise da execução das AVDs são apresentados na tabela 2. Na análise intragrupo, os resultados da comparação entre pré e pós-teste do GEP apontaram uma melhora significativa na postura permanecer sentado em um banco, sentado para escrever e na pontuação total. No GEB, não houve melhora significativa em nenhuma AVD. Na análise intergrupo, não foi observada diferença significativa no pós-teste na comparação de cada AVD avaliada entre GEP e GEB, sendo observada uma pontuação significativamente maior no GEP somente na pontuação total.

Discussão

Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que a Escola Postural foi mais efetiva do que a Educação Breve para promover melhora na execução de AVDs. Salienta-se que os escores na pontuação total, tanto na avaliação intragrupo quanto na avaliação intergrupo, foram melhores no GEP que no GEB, sugerindo que, de forma geral, a participação nos 11 encontros teve efeito superior ao das orientações individuais na incorporação de uma postura mais adequada na execução de AVDs. Entretanto, na avaliação por AVD foi observada apenas melhora intragrupo nas atividades permanecer sentado e sentado para escrever no GEP.

Tabela 1: Descrição da amostra

Variáveis	Categorias	GEP	GEB
Idade +		66 (62,5-72,75)	68,5 (64-76,25)
	Fundamental	0	20
Escolaridade #	Médio	33,3	30
	Superior	41,7	40
	Pós Graduação	25	10
Ocupação #	Aposentado	83,3	72,7
	Do lar e assalariados	16,6	27,3
	Sozinha	21,4	25
Mora #	Com 1 pessoa	57,1	50
	Com 2 ou + pessoas	21,4	25
Estado civil #	Solteiro	7,1	16,7
	Casado	35,7	41,7
	Divorciado	28,6	25
	Viúvo	28,6	16,7
Nº Atividades no projeto de extensão+		2 (1-4)	2 (2-2)
ODI +		8 (1,5-15)	8 (4,5-17,5)
AVDs +	Pegar objeto no solo	2 (2-3)	2 (1,25-2)
	Ato de sentar	1,5 (1-2)	1 (1-2)
	Permanecer sentado	2 (1,75-4,25)	2 (2-3,75)
	Sentar para escrever	2,5 (1-3)	2 (0,25-3)
	Pontuação total	8 (7-11,25)	8 (6,25-9)

+ dados representados por mediana e intervalos interquartílicos; # dados representados por porcentagem; GEP: Grupo Escola Postural; GEB: Grupo Educação Breve; AVDs: Atividades de Vida Diária; ODI: Oswestry Disability Index

A utilização de uma postura adequada durante a execução de AVDs minimiza sobrecargas e pode contribuir para a prevenção de dores musculoesqueléticas em todas as faixas etárias, tendo ainda maior relevância em idosos, os quais com maior frequência apresentam perda de força, de flexibilidade e de equilíbrio¹⁹. Entretanto, a mudança de hábitos é difícil, pois os movimentos cotidianos estão associados a engramas motores automatizados ao longo dos

Tabela 2: Medianas e intervalos interquartílicos do pré e pós-teste do Grupo Escola Postural e do Grupo Educação Breve das AVDs, valor de p da análise intragrupos e intergrupos

AVD (escore mínimo e máximo)	GEP GEB GEP x GEB						
	Pré	Pós	<i>p</i> intra-grupos	Pré	Pós	<i>p</i> intra-grupo	<i>p</i> inter-grupo
Pegar objetos no solo (0-4)	2 (2-3)	2,5 (2-3)	0,119	2 (1,25-2)	2 (2-3)	0,084	0,316
Ato de sentar (0-4)	1,5 (1-2)	2 (2-2,25)	0,106	1 (1-2)	2 (2-2)	0,132	0,468
Permanecer sentado (0-6)	2 (1,75-4,25)	3 (3-4)	0,021*	2 (2-3,75)	2 (1-3,75)	0,476	0,061
Sentado para escrever (0-8)	2,5 (1-3)	3,5 (2-4,25)	0,034*	2 (0,25-3)	2 (1,25-3)	0,176	0,121
Pontuação total (0-22)	8 (7-11,25)	12 (8,75-13)	0,021*	8 (6,25-9)	9 (6,25-10,75)	0,306	0,033*

* $p < 0,05$; AVD: Atividade de Vida Diária; GEP: Grupo Escola Postural; GEB: Grupo Educação Breve.

anos. Novos engramas necessitam ser repetidos inúmeras vezes para que, além de aprendidos, possam ser automatizados, o que sugere a necessidade de intervenções de longa duração e com maior frequência. A educação em saúde pode contribuir para promoção de hábitos de vida saudáveis, sendo necessário avaliar se as intervenções contribuem para a melhora da capacidade funcional da população idosa²⁰, como, por exemplo, melhorando a qualidade de movimento na execução de AVDs²¹.

A metodologia das Escolas Posturais é uma abordagem de educação em saúde bastante utilizada em pesquisas direcionadas a escolares²² e indivíduos adultos e idosos com dores musculoesqueléticas^{10,23-24}. Entretanto, não foram encontrados estudos que avaliaram os efeitos de um programa de Escola Postural destinado especificamente à população idosa saudável, bem como para idosos que praticam exercícios físicos regularmente. Além disso, poucos desses estudos avaliaram a execução de AVDs por filmagem. O mesmo pode ser observado em estudos sobre Educação Breve, o que dificulta comparações.

Schuch, Candotti e Pressi²⁵ conduziram um estudo que buscou analisar a eficácia de um programa de Escola Postural específico para a terceira idade através da filmagem da postura dinâmica, porém com idosos com dores nas costas. Os autores utilizaram o Instrumento de

Observação das AVDs através de vídeo de Rocha e Souza¹⁷ e observaram mudanças significativas nas seis AVDs avaliadas: postura ao pegar um objeto do solo, postura ao carregar um objeto, postura ao trocar um objeto de lugar, ato de sentar e postura durante a posição sentada em um banco e em uma cadeira. Entretanto, no presente estudo foram avaliadas quatro posturas, sendo que não foi encontrada diferença significativa nas AVDs ato de sentar e pegar objeto no solo. Tal diferença pode ser atribuída ao fato que indivíduos com dor possam estar mais atentos a forma como executam AVDs devido ao quadro algico, enquanto indivíduos saudáveis, que não encontram restrição para a execução da AVDs tem maior dificuldade em prestar atenção e gerar mudanças em seus padrões de movimento. Cabe salientar que maiores detalhamentos de comparação entre os estudos não foi possível devido a falta de informações dos resultados de modo descritivo, como, por exemplo, com os percentuais de frequência, médias e medianas dos momentos pré e pós intervenção.

A baixa pontuação na avaliação inicial das AVDs e no escore total dos idosos participantes deste estudo indica a necessidade de intervenção. Entretanto, considerando que o objetivo é a mudança de hábito postural, a qual depende de reaprendizagem do gesto motor²⁶, talvez seja necessária uma intervenção mais longa e que

aconteça mais de uma vez por semana para que a repetição de gestos adequados seja suficientemente reforçada. Para Xivry e Shadmehr²⁷, o papel fundamental da aprendizagem e automação de movimentos está na criação de redes neuronais que harmonizem sensações e ações, ou seja, circuitos neuronais ou sistemas funcionais que envolvem a cooperação de várias zonas do cérebro, as quais permitirão gravar tais conexões ou engramas por repetição e aperfeiçoamento psicomotor.

Destaca-se, com relação à metodologia utilizada, que a filmagem da postura dinâmica é um método adequado e eficaz para avaliação de intervenções que buscam analisar a melhora de hábitos posturais pela incorporação de uma postura mais adequada durante a execução de AVDs, uma vez que é na filmagem que se pode verificar se o conhecimento transmitido para o aluno ao longo da intervenção foi incorporado e o quanto ele consegue colocá-lo em prática na execução de AVDs. A utilização de questionários auto-referidos sobre a facilidade para realização de AVDs, apesar de pertinente para avaliação da percepção do participante em relação a diversas variáveis, não permite uma análise da postura que os participantes utilizam ao executarem AVDs²⁸.

No entanto, maiores inferências ficam restritas devido ao tamanho amostral reduzido do presente estudo, o qual pode gerar problemas de viés nos resultados encontrados. Sugere-se, portanto, que sejam realizados estudos com cálculo amostral e com intervenções mais longas, a fim de confirmar se um programa educativo para idosos saudáveis pode contribuir para a incorporação de uma postura mais adequada durante a execução de AVDs, de forma a contribuir para a manutenção da saúde, funcionalidade e qualidade de vida desta população.

Conclusão

Diante do exposto e com base nos resultados observados, conclui-se que a Escola Postural parece ser mais efetiva do que a Educação Breve

em promover melhora na execução de AVDs em idosos ativos. Entretanto, recomenda-se que estudos futuros realizem intervenções mais longas e com maior frequência de encontros, a fim de confirmar a eficácia da Escola Postural na melhora da postura em idosos saudáveis.

Referências

1. Camargos MCS, Gonzaga MR. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira. *Cad Saúde Pública*. 2015; 31(7):1460-72.
2. Esquenazi D, Silva SRB, Guimarães MAM. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista HUPE*. 2014;13(2):11-20.
3. Borges DRM, Moreira KA. Influência da prática de atividades físicas na 3ª Idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. *Rev Motriz*. 2009;15(3):562-73.
4. Moreira RM, Teixeira RM, Novaes KO. Contribuições da atividade física na promoção da saúde, autonomia e independência de idosos. *RKG*. 2014;17(1):201-17.
5. Xavier RN, Xavier MN, Silva DM, Reis JMN, Damasceno VO, Costa AS. Efeito de três programas de atividade física sobre o equilíbrio, autonomia funcional e risco de quedas em idosos. *RPCD*. 2014;14: 968-77.
6. Benedetti TRB, Mazo GZ, Borges LJ. Condições de saúde e nível de atividade física em idosos participantes e não participantes de grupos de convivência de Florianópolis. *Ciênc saúde coletiva*. 2012;17(8):2087-93.
7. Ferretti F, Beskow GCT, Slaviero RC, Ribeiro CG. Análise da qualidade de vida em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico regular. *Estud interdis envelhec*. 2015;20(3):729-43.
8. Karim HT, Sparto PJ, Aizenstein HJ, Furman JM, Huppert TJ, Erickson KI, et al. *Brain Res*. 2014;1555:20-7.
9. Forssell MZ. The Back School. *Spine*. 1981;6(1):104-6.
10. Noll M, Vieira A, Darski C, Candotti CT. Escolas posturais desenvolvidas no Brasil: revisão sobre os instrumentos de avaliação, as metodologias de intervenção e seus resultados. *Rev Bras Reumatol*. 2013;54(1):51-8.

11. Brox JI, Storheim K, Grotle M, Tveito TH, Indahl A, Eriksen HR. Systematic review of back schools, brief education, and fear-avoidance training for chronic low back pain. *Spine*. 2008;8:948-58.
12. Kovacs F, Abaira V, Santos S, Díaz E, Gestoso M, Muriel A, et al. A comparison of two short education programs for improving low back pain-related disability in the elderly: a cluster randomized controlled trial. *Spine*. 2007;32(10):1053-9.
13. Lobato DFM. Contribuições de um programa de escola de coluna a indivíduos idosos. *Rev Bras Ciên Env Hum*. 2010;7(3):369-79.
14. Borges RG, Vieira A, Noll M, Bartz PT, Candotti CT. Efeitos da participação em um grupo de coluna sobre as dores musculoesqueléticas, qualidade de vida e funcionalidade dos usuários de uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre. *Motriz*. 2011;17(4):719-27.
15. Gaya A, Garlipp DC, Silva MF, Moreira RB. Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa. Porto Alegre: Artmed, 2008.
16. Noll M, Candotti CT, Rosa BN, Sedrez J, Vieira A, Loss JF. Layout for assessing the dynamic posture. *Pediatr Phys Ther*. 2016;28:435-44.
17. Rocha AS, Souza JL. Observação das atividades de vida diária através de vídeo. *Rev Mov*. 1999;11:16-22.
18. Vigatto R, Alexandre NMC, Correa Filho HR. Development of a Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine*. 2007; 32(4):481-6.
19. Mann L, Kleinpaul JF, Mota CB, Santos SG. Equilíbrio corporal e exercícios físicos: uma revisão sistemática. *Motriz*. 2009;15(3):713-22.
20. Mallmann DG, Neto NMG, Sousa JC, Vasconcelos EMR. Educação em saúde como principal alternativa para promover a saúde do idoso. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20(6):1763-72.
21. Barbosa BR, Almeida JM, Barbosa MR, Barbosa LARR. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(8):3317-25.
22. Candotti CT, Nunes SEB, Noll M, Freitas K, Macedo CH. Efeitos de um programa de educação postural para crianças e adolescentes após oito meses de seu término. *Rev Paul Pediatr*. 2011;29(4):577-83.
23. Bartz PT, Bueno AL, Vieira A. Grupo da coluna na atenção básica. *Cad Edu Saude e Fis*. 2015;2(3):53-65.
24. Bartz PT, Vieira A, Noll M, Candotti CT. Effectiveness of the back school program for the performance of activities of daily living in users of a basic health unit in Porto Alegre, Brazil. *J Phys Ther Sci*. 2016. 28(9):2581-6.
25. Schuch EV, Candotti CT, Pressi AM. Escola postural para a terceira idade. *Revista Perfil*. 2000;4:16-24.
26. Santos KB, Goedert A, Bento PCB, Rodacki ALF. Associação entre exercício físico e propriocepção em idosos: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2015; 20(1):17-25.
27. Xivry JJO, Shadmehr R. Electrifying the motor engram: effects of tDCS on motor learning and control. *Exp Brain Res*. 2014; 232(11):3379-95.
28. Noll M, Candotti CT, Vieira A. Instrumentos de avaliação da postura dinâmica: aplicabilidade ao ambiente escolar. *Fisioter. mov*. 2013;26(1):203-17.

