

EFEITO DA NATAÇÃO SOBRE A POSTURA CORPORAL DE ADOLESCENTES

EFFECT OF SWIMMING ON BODY POSTURE OF ADOLESCENTS

Nathalie Yelena Plucinski Cardoso Ribas^I 

Silvan Staudt Ribas^{II} 

Simone Lara^{III} 

Rodrigo de Souza Balk^{IV} 

Karoline Goulart Lanes^V 

Susane Graup^{VI} 

^I Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Uruguaiana, RS, Brasil. Mestranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. E-mail: naath.plucinski@gmail.com

^{II} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Uruguaiana, RS, Brasil. Especialista em Atividade Física e Saúde. E-mail: silvan_sr@hotmail.com

^{III} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Uruguaiana, RS, Brasil. Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. E-mail: simonelara@unipampa.edu.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da natação sobre a postura corporal de adolescentes. As informações foram coletadas através do banco de dados de um projeto de extensão universitária. Coletou-se os dados referentes a nove adolescentes, os quais participaram de 20 sessões de natação, com duração de uma hora, duas vezes por semana, ao longo de 10 semanas. A avaliação da postura corporal foi analisada pré e pós-intervenção, por meio do Software de Avaliação Postural (SAPo). Para análise de dados foi utilizada estatística descritiva e para comparar os resultados das variáveis entre o pré e o pós-teste foi utilizado o teste de Wilcoxon. No pré-teste as alterações posturais mais frequentes foram: protrusão de ombro (77,7%), desalinhamento horizontal das espinhas ilíacas anterossuperiores (55,5%) e a diferença de comprimento nos membros inferiores (55,5%); já no pós-teste, persistiram apenas as duas últimas citadas como as mais frequentes (44,4%). Também ocorreu uma redução dos desvios posturais por indivíduo no pós-teste. Dessa forma, a prática de natação contribuiu para melhorar a postura corporal dos adolescentes, através da diminuição dos desvios posturais.

Palavras-chave: Desvios posturais. Extensão universitária. Natação.

Abstract: The aim of this study was evaluate the effect of swimming practice in body posture of adolescents. The informations were collected from the database of a university extension project, about 9 adolescents, participants of a University extension project, who participated in 20 swimming sessions, lasting one hour, twice a week, over 10 weeks. The evaluation of body posture was analyzed before and after intervention through the Postural



DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.64>

Recebido em: 22.07.2019

Aceito em: 25.09.2019



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NonComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

^{IV} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Uruguaiiana, RS, Brasil. Doutor em Ciências Biológicas. E-mail: rodrigobalk@unipampa.edu.br

^V Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Uruguaiiana, RS, Brasil. Doutora em Educação em Ciências. E-mail: ktguria@yahoo.com.br

^{VI} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Uruguaiiana, RS, Brasil. Doutora em Engenharia de Produção. E-mail: susanegraup@unipampa.edu.br

Evaluation Software (SAPO), as well a trough qualitative analysis. For data analysis, descriptive statistics were used and the Wilcoxon test was used to compare the results of the variables between the pre- and post-test. At pre-test, the most frequent postural changes were: protracted shoulder (77.7%), horizontal misalignment of the anterior superior iliac spines (55.5%) and the difference in length of the lower limbs (55.5%); already in the post test, only the last two cited as the most common persisted (44.4%). There was also a reduction in postural deviations by individual in the post-test. In the way, the swimming practice contributed to improve the body posture of adolescents through the reduction of the postural deviations.

Keywords: Postural deviations. University Extension. Swimming.

1 Introdução

A postura é descrita como um hábito humano que pode sofrer alterações funcionais quando ocorre a reprodução constante de uma ação errada, o que resulta em uma função cinética viciada que pode se tornar enraizada, criando um padrão postural defeituoso (RODRIGUES, 2010). Nesse contexto, estudos vem se preocupando com esta temática, uma vez que o desequilíbrio no sistema corporal é causado por desvios estruturais e funcionais da coluna vertebral (PEREZ, 2002; SILVA; OLIVEIRA; CONCEIÇÃO, 2011), sendo que estas podem vir a se tornar compensações, além de proporcionar quadros dolorosos aos indivíduos.

Boa parte dos maus hábitos relacionados à postura corporal surge na infância e, aos poucos, fazem parte do modo de agir das pessoas. Considerando a criança e adolescente, são diversos os fatores que podem influenciar negativamente a postura. Como exemplos podem ser citados o uso da mochila de maneira inadequada (SACCO et al., 2003), posições equivocadas dos segmentos corporais durante as atividades escolares (WEIS; MÜLLER, 1994), mobiliário inadequado usado pelo estudante (PEREZ, 2002) e excesso de peso corporal (SILVA; OLIVEIRA; CONCEIÇÃO, 2011), além da baixa aptidão física (LEMOS; SANTOS; GAYA, 2012).

A manutenção de um estilo de vida ativo é uma das recomendações para evitar problemas musculoesqueléticos (MODY; BROOKS, 2012), haja vista

que a atividade física e, mais ainda o exercício físico regular, são associados com inúmeros benefícios físicos e mentais. O risco de desenvolver doenças e/ou incapacidades funcionais pode ser diminuído por meio do comprometimento com atividade física habitual (ACSM, 2011). Nesse contexto, praticar atividades físicas também parece contribuir na manutenção de uma boa postura, pois de acordo com Grimmer et al. (2002), a eficiência na postura ereta exige uma quantidade mínima de atividade física, pois as relações entre postura e função muscular estão largamente estabelecidas.

Assim, dentre os diferentes tipos de atividade física destaca-se a natação, esporte que propicia aos praticantes os benefícios e facilidades advindos dos movimentos executados com o corpo imerso na água (CHATARD et al., 1992). Sendo assim, Cezimbra (2007) se refere à natação como uma atividade bastante eficaz, uma vez que se utilizam todos os principais músculos do corpo e proporciona um efeito total de condicionamento superior ao de muitos outros esportes. A prática desta modalidade esportiva traz muitos benefícios para a saúde, dentre os quais se podem destacar a melhora da circulação sanguínea, melhora na respiração, correção de problemas ortopédicos e posturais decorrentes de alterações na coluna vertebral, atividade sem impacto para controle e diminuição da obesidade. (SCHIL, 1999).

O exercício executado no meio aquático é uma ótima opção para reabilitação e treinamento físico, pois pode proporcionar melhorias na força muscular, na habilidade para desenvolver as atividades cotidianas, no equilíbrio postural, na flexibilidade, na composição corporal e no condicionamento cardiorrespiratório (PARREIRA; BARATELLA; COHEN, 2011). Diante destas informações, o presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos da natação sobre a postura corporal de adolescentes.

2 Procedimentos metodológicos

O presente estudo foi realizado com base em um banco de dados do projeto de natação de extensão universitária, no qual a amostra foi composta por estudantes devidamente matriculados nos anos finais do ensino fundamental de escolas municipais de Uruguaiana/RS. Para a utilização dos dados dos indivíduos no estudo, considerou-se os alunos mais frequentes (ao menos 75% de participação nas aulas ministradas) e ter participado das duas testagens (pré e pós testes), bem como, apresentar autorização dos pais para as avaliações e participação no estudo.

A coleta de dados foi, de fato, realizada pelo coordenador e bolsistas do projeto de extensão, seguindo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo que todas as imagens e dados coletados foram autorizados

pelos pais dos participantes por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a realização das avaliações e apresentação dos resultados em formato de artigos científicos.

Para a análise postural foram coletadas imagens do acervo do projeto, nas quais os indivíduos estavam em trajes de banho e tinham demarcações de pontos anatômicos específicos sobre a pele, como: glabella, tragos direito e esquerdo, mento, manúbrio do esterno, 7ª vértebra cervical, 3ª torácica, 12ª torácica e 5ª vértebra lombar, ângulos inferiores da escápula, acrômios, espinhas ilíacas ântero e póstero-superiores, trocânteres maiores do fêmur, linha articular dos joelhos, ponto medial das patelas, tuberosidade das tíbias, ponto sobre a linha média das pernas, maléolos medial e lateral, ponto sobre o tendão dos calcâneos na altura média dos dois maléolos, calcâneos, e entre a cabeça do 2º e 3º metatarsos. As fotos foram capturadas em quatro planos de referência (frontal anterior, frontal posterior, lateral esquerdo e lateral direito) e posteriormente analisadas no Software de Avaliação Postural - SAPo® (FERREIRA et al, 2010). Depois de coletadas, as imagens foram devidamente tratadas em um software gráfico.

Além disso, coletou-se dados acerca das medidas antropométricas de massa corporal e estatura, para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), visando caracterizar a amostra. Os valores de IMC foram classificados de acordo com a tabela do Projeto Esporte Brasil (GAYA et al., 2012).

No projeto, os alunos participaram de 20 sessões de natação, com duração de uma hora, duas vezes por semana, durante 10 semanas de intervenção. As práticas foram realizadas em uma piscina semiolímpica aquecida de um clube esportivo da cidade. As aulas de natação foram constituídas de elementos dos estilos crawl e costas, em um limiar de intensidade leve a moderada, sendo que os indivíduos passaram por um processo de adaptação ao meio líquido, anterior ao período experimental. As testagens, pré-teste e pós-teste, ocorreram no local de realização do projeto de extensão, em ambiente fechado, antes das respectivas sessões de natação.

Para a análise dos dados foi utilizada estatística descritiva amparada por medidas de tendência central (média), dispersão e frequências. Para comparar os valores do pré e pós-teste foi utilizado o teste de Wilcoxon, considerando um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3 Desenvolvimento

O presente estudo analisou os dados referentes a 9 alunos, sendo cinco do sexo masculino (55,6%), com média de idade de $12,8 \pm 0,97$ anos no pré-teste (Tabela 1). Em relação às variáveis antropométricas é possível visualizar que a

classificação do índice de massa corporal (IMC) não sofreu alterações entre o pré e o pós-teste. Vale destacar que a massa corporal e a estatura apresentaram diferenças significativas entre as testagens ($p < 0,05$), o que não aconteceu com o IMC ($p = 0,051$).

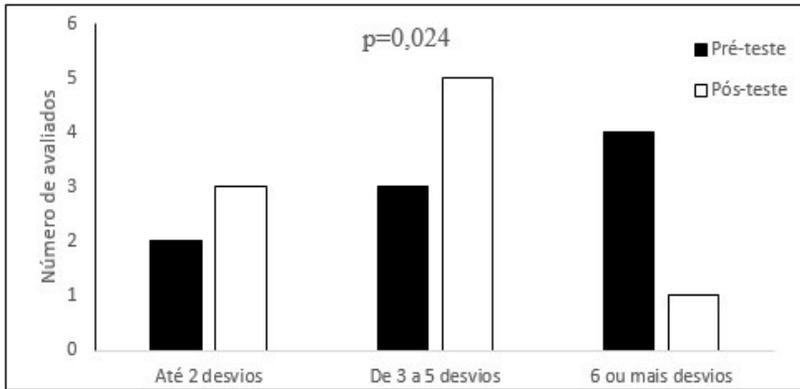
Tabela 1 – Valores descritivos das variáveis antropométricas dos adolescentes, Uruguiana, 2016

Ind.	Se- xo	PRÉ-TESTE						PÓS-TESTE				
		ID	MC (kg)	EST (m)	IMC (kg/m ²)	Clas- -se	ID	MC (kg)	EST (m)	IMC (kg/ m ²)	Clas- -se	
1	F	13	60,5	1,61	23,3	SP	14	63,5	1,62	24,1	SP	
2	F	12	56,5	1,53	24,1	SP	12	58,0	1,57	23,5	SP	
3	F	13	43,5	1,6	17,3	NO	13	46,0	1,61	17,3	NO	
4	F	12	42,0	1,52	19,5	NO	13	45,0	1,55	20,3	NO	
5	M	14	78,0	1,55	17,0	NO	14	82,5	1,57	17,8	NO	
6	M	13	43,5	1,5	18,2	NO	13	45,5	1,52	18,7	NO	
7	M	14	38,5	1,49	32,5	OB	14	39,0	1,5	33,5	OB	
8	M	11	52,5	1,61	19,3	NO	11	54,0	1,63	19,7	NO	
9	M	13	50,0	1,6	20,2	SP	13	52,0	1,6	20,3	SP	
Mé- dia		12,8	51,7	1,56	21,2		13,0	53,9*	1,57*	21,7		
DP		0,97	12,2	0,05	4,9		0,94	12,3	0,04	4,7		

Legenda: F = feminino; M = masculino; IMC = Índice de Massa Corporal, * diferença significativa pelo teste de Wilcoxon, DP= desvio padrão; SP= sobrepeso; NO=normal; OB=obesidade.

A avaliação postural permitiu identificar que todos os avaliados apresentaram ao menos um desvio postural. Desta forma, a Figura 1 apresenta a frequência de desvios posturais nos adolescentes avaliados, sendo possível verificar que após as sessões de natação, o número de adolescentes com mais de 6 desvios diminuiu. Vale destacar que o número de desvios posturais foi significativamente menor no pós-teste ($p = 0,024$).

Figura 1 – Frequência de desvios posturais no pré e no pós-testes



O quadro 1 mostra os desvios posturais apresentados por cada indivíduo, sendo que as frequências de cada desvio estão apresentadas na Tabela 2. Em relação aos tipos de desvios apresentados é possível perceber que a maioria dos adolescentes (55,6%) que apresentaram protrusão de ombros no pré-teste, apresentaram também cabeça interiorizada à frente (Quadro 1).

Quadro 1 – Alterações posturais apresentadas por cada adolescente avaliado, Uruguaiana, 2016

Indivíduo	Alterações posturais			
	Pré-teste	n	Pós-teste	n
1	DHP, DHA, HIPJ, PRO, CP, PCF	6	DHP, HIPJ, CP, DCMI, DHTT	5
2	DHTT, DHP, DCMI, PRO, EABD, CP, PCF	7	DHTT, DHP, DCMI, PRO, EABD	5
3	EAL, EABD, PRO, PCF	4	EAL, DCMI, PCF	3
4	PRO, EAL, EABD, HIPERL	4	PRO, EAL, EABD, HIPERL	4
5	PRO, DCMI, PCF	3	DCMI	1
6	EAD	1	EAD	1
7	DHA, ANTEVP	2	DHA, ANTEVP	2
8	DCMI, DHA, DHP, EAL, PRO, HIPERL	6	DCMI, DHA, DHP, EAL, HIPERL	5
9	DHA, DHP, DHTT, PRO, PCF, ANTEPP, ESC	8	DHTT, DHP, DHA, PRO, PCF, ANTEPP, ESC	6

Legenda: PCF=projeção da cabeça à frente; DHP=desalinhamento horizontal da pelve; DHA=desalinhamento horizontal dos acrômios; HIPJ=hiperextensão de joelho; PRO=protrusão de ombro; CP=costas planas; DCMI=Diferença no comprimento dos membros inferiores;

DHTT=desalinhamento horizontal da tuberosidade da tibia; EABD=Escápula abduzida; EAL=Escápula alada; HIPERL=Hiperlordose; EAD= Escápula aduzida; ANTEVP=anteversão pélvica; ANTEPP=antepulsão pélvica; ESC=escoliose.

Com base na Tabela 2 é possível verificar que a protrusão de ombro (77,8%) e a projeção da cabeça à frente (55,6%) estiverem presentes na maioria dos avaliados no pré-teste, sendo que após as sessões de natação, as frequências diminuíram. É possível destacar ainda, que 44,4% dos avaliados apresentaram desalinhamento horizontal dos acrômios e da pelve no pré-teste, sendo que após a intervenção apenas um indivíduo (11,1%) apresentou melhora no desalinhamento horizontal dos acrômios.

Tabela 2 – Frequência e descrição dos tipos de alterações posturais encontradas no pré e pós teste, Uruguiana, 2016

Alterações Posturais	Pré-teste n (%)	Pós-teste n (%)	Diferença n (%)
Projeção da cabeça à frente	5 (55,6)	1 (11,1)	4
Desalinhamento horizontal dos acrômios	4 (44,4)	3 (33,3)	1
Protrusão de ombros	7 (77,8)	2 (22,2)	5
Escápula alada	3 (33,3)	3 (33,3)	0
Escápula abduzida	3 (33,3)	2 (22,2)	1
Escápula aduzida	1 (11,1)	1 (11,1)	0
Hiperlordose Lombar	2 (22,2)	2 (22,2)	0
Costas Planas	2 (22,2)	1 (11,1)	1
Escoliose	1 (11,1)	1 (11,1)	0
Antepulsão da pelve	1 (11,1)	1 (11,1)	0
Anteversão da pelve	1 (11,1)	1 (11,1)	0
Desalinhamento horizontal da pelve	4 (44,4)	4 (44,4)	0
Desalinhamento horizontal do joelho	3 (33,3)	3 (33,3)	0
Hiperextensão de joelhos	1 (11,1)	1 (11,1)	0
Diferença de comprimento nos membros inferiores	4 (44,4)	4 (44,4)	0

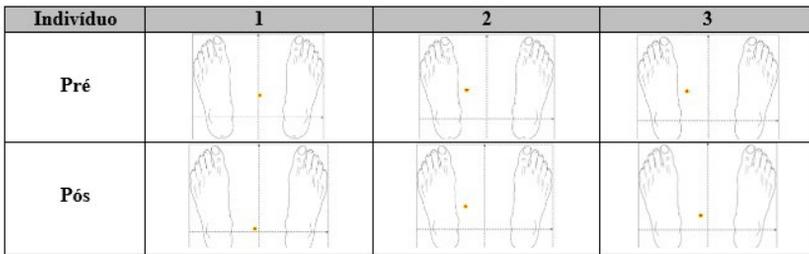
A Tabela 3 apresenta os valores de assimetria no alinhamento postural nos planos frontal e sagital, sendo possível verificar que não houve diferença significativa entre as testagens ($p > 0,05$). Entretanto é possível perceber que em média os valores das assimetrias diminuíram após as sessões de natação.

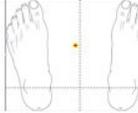
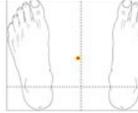
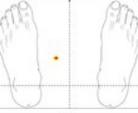
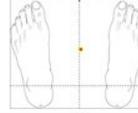
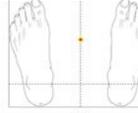
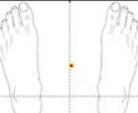
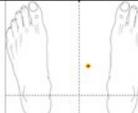
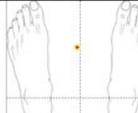
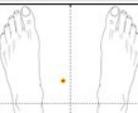
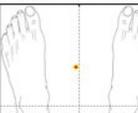
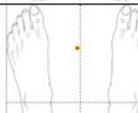
Tabela 3 – Valor de assimetria no alinhamento postural no pré e pós-teste apresentado pelos adolescentes, Uruguaiana, 2016

Indivíduo	Assimetria no plano frontal			Assimetria no plano sagital		
	PRÉ	PÓS	p-valor	PRÉ	PÓS	p-valor
1	2,2	-5,1		26,3	3,9	
2	28,3	26,5		34,1	26	
3	3,0	-9,0		31,7	22,7	
4	-3,9	-2,0		50,7	54,1	
5	-14,5	-9,7	0,374	28,4	16,1	0,594
6	-4,9	-16,1		20,5	31,5	
7	-4,1	3,9		45,9	40,7	
8	-3,0	0,7		30,5	50,2	
9	12,2	-3,9		29,9	37,8	
MÉDIA	14,2	10,4		33,1	31,4	
DP	13,2	14,1		9,5	16,2	

Legenda = * valor estatisticamente significativo pelo teste de Wilcoxon, DP= desvio padrão.

Figura 2 – Imagens ilustrativas das projeções dos centros de gravidade dos adolescentes avaliados a partir dos valores de assimetrias



Indivíduo	4	5	6
Pré			
Pós			
Indivíduo	7	8	9
Pré			
Pós			

A Figura 2 expressa a projeção do centro de gravidade dos valores de assimetrias apresentados na Tabela 3 obtida por meio do Software de Avaliação Postural, sendo possível identificar que na maioria dos avaliados, houve aproximação da projeção ideal após as sessões de natação.

No presente estudo, foram verificadas alterações posturais frequentes nos adolescentes, envolvendo especialmente a protrusão de ombro, projeção da cabeça à frente e desalinhamentos horizontal dos acrômios e da pelve. Corroborando com este fato, Detsch e Candotti (2001) evidenciaram, em seu estudo sobre avaliação postural de sujeitos de seis a dezessete anos, que a partir dos dez anos, ocorrem significativas mudanças de hábitos de vida dos estudantes, com maior sobrecarga escolar, maior permanência na posição sentada na escola, em casa e no computador, e diminuição na participação das brincadeiras infantis. Portanto, esses autores inferem que é a partir dessa idade que os estudantes começam a desenvolver maiores assimetrias envolvendo a cintura escapular e pélvica.

Assim como os dados do presente estudo, evidências demonstraram elevados índices de alterações posturais. Santos et al. (2009) em sua pesquisa realizada em Jaguariúna-SP, com 247 escolares de faixas etárias variadas, para os estudantes de 10 a 13 anos evidenciou que a protrusão de ombro esteve presente em 49,9% da amostra. Outro estudo realizado em Cacoal-RO, com 129 estudantes entre 11 e 15 anos obteve uma porcentagem de 31% de sua amostra com ombros protrusos (POLITANO, 2006). Detsch e Candotti (2001) descrevem que ocorre um número maior de assimetrias entre os lados esquerdo e direito da cintura pélvica, especialmente a partir dos 10 anos de idade. Albuquerque et al., (2010)

sugerem que fatores estruturais e funcionais são frequentemente associados à inclinação pélvica lateral, como escoliose, pé pronado, fraqueza da musculatura abduutora do quadril, encurtamento dos músculos inseridos nos ossos pélvicos e diferença de comprimento dos membros inferiores, que também foi uma alteração relevante encontrada no presente estudo, sendo que este último é considerado pela literatura como o maior causador de inclinações pélvicas laterais.

Vale destacar que um alto índice de alterações na coluna cervical e, por consequente, na posição da cabeça, pode indicar que muitos alunos em idade escolar não apresentam postura adequada da cabeça durante as atividades de sala de aula, promovendo a acentuação da curvatura cervical (WEIS; MÜLLER, 1994). Neste sentido, um estudo realizado em Ji-Paraná com crianças de 11 anos, identificou que 77,7% da amostra apresentava cabeça projetada à frente e 61,1% apresentava ombros protrusos (XAVIER et al., 2011).

A protrusão de ombros está associada ao desvio lateral das escápulas que é criada por um desequilíbrio muscular do peitoral menor encurtado e o trapézio médio alongado, sendo que a posição de ombros “arredondados” é influenciada pela posição do trapézio superior e inferior que terão influência negativa na rotação do ombro (KOTTEESWARAN; REKHA; VAIYAPURI, 2012). Desta forma, existe a necessidade de correção deste problema precocemente, pois a protrusão de ombros pode estar relacionada com a presença de disfunções e patologias musculoesqueléticas na região de ombro, pescoço e cabeça (JULIUS et al., 2004).

É necessário considerar que alguns desalinhamentos podem estar relacionados ao fato da amostra estudada ser composta por adolescentes na faixa de 11 a 14 anos e, nessa fase, devido ao crescimento rápido, indivíduos podem parecer desajeitados, e maus hábitos e alterações posturais tendem a ocorrer com mais frequência (MAGEE, 2010). Sabendo-se que as variações posturais têm forte associação com os estágios de crescimento, Lemos, Santos e Gaya (2012) salientam que é nesse período que se deve intervir visando diminuir as condições que predis põe os adolescentes ao aparecimento dos problemas posturais.

Também é necessário considerar que a adolescência é um período marcado por transformações físicas que sofrem influências hormonais, o que de acordo com Hall (2005), torna este período o de maior incidência de desvios posturais, pois o aumento do quadril e desenvolvimento das mamas contribuem no desalinhamento do centro de gravidade nas moças; consequentemente a coluna vertebral sofre um desalinhamento das vértebras, e com isso há um enfraquecimento da musculatura, sendo mais frequente o enfraquecimento da musculatura abdominal e inclinação pélvica.

Deste modo, esses dados evidenciam um número expressivo de desvios posturais por aluno, tanto no pré quanto no pós-teste, o que é preocupante. Ressalta-se que no presente estudo nenhum dos escolares apresentou frequência zerada de alterações posturais, o que corrobora com o estudo de Rodrigues (2010), no qual 100% da amostra da referida autora possuiu pelo menos um desvio postural. Além disso, a maior parte dos estudantes avaliados se enquadraram na categoria de 3 e 4 desvios, quando analisado o pré-teste, o que é semelhante aos resultados de Santos et al. (2009), onde a maioria destes também se encontra nesta mesma faixa de frequência das alterações posturais.

No entanto, sabe-se que a maioria dos maus hábitos relacionados à postura corporal surgem na infância e, aos poucos, fazem parte do modo de agir das pessoas. Valladão, Lima e Barroso (2009) inferem que os hábitos de vida moderna influenciam fortemente para o surgimento de problemas na coluna vertebral e destacam a forma como as crianças e adolescentes ficam sentados à frente do computador, como fator de extrema importância a ser observado nessa questão.

Dessa forma, o estilo de vida ativo nessa fase de desenvolvimento apresenta benefícios sobre a postura corporal do jovem, uma vez que Rodrigues (2010), ao comparar o índice de desvios posturais em jovens praticantes e não praticantes de atividade física, identificou maior prevalência de desvios nos indivíduos não praticantes, o que evidencia que esta prática é essencial na prevenção das alterações posturais.

Considerando os efeitos da natação sobre a postura corporal, de forma geral o número de desvios nos adolescentes diminuiu significativamente após a intervenção, sendo mais expressivo na protrusão de ombros. Este resultado pode estar relacionado ao fato da natação, principalmente os estilos trabalhados no estudo, incorporar muitos movimentos de ombro, que utilizam esta articulação como fonte principal de geração de força na atividade (HAMIL; KNUTZEN, 2008) Além disso, a natação trabalha valências como estabilização e resistência muscular localizada na região do ombro e ganho de amplitude (CAMPOS et al., 2012). Ademais, Silva, Oliveira e Conceição (2005) também ressaltam a modalidade com possibilidade de viés terapêutico, por meio da melhora funcional da musculatura do tronco, membros superiores e cintura escapular.

O pós-teste identificou uma redução na frequência dos desvios posturais, elucidando um efeito positivo da prática da natação sobre a redução das alterações posturais nos jovens. Belloch (2006) descreve que os benefícios adquiridos por meio desta prática no âmbito físico, como alongamento e relaxamento muscular, além da tonicidade da musculatura, podem proporcionar ao indivíduo uma melhor postura corporal. Ainda, Tahara, Santiago e Tahara (2006) reiteram a respeito da

movimentação alternada de membros, como o trabalho simétrico da musculatura e a tração paravertebral, os quais tem eficácia na redução dos desvios.

Após a intervenção, evidenciou-se que a projeção do centro de gravidade (CG) apresentou uma discreta melhora na maioria dos jovens, mesmo não sendo significativa. O CG, definido como “o ponto de aplicação de vetor que representa o peso do corpo” (DUARTE, 2000), está intimamente ligado ao equilíbrio corporal. Portanto, a melhora do CG pode contribuir beneficentemente sobre o equilíbrio dos jovens, uma vez que Godoy (2002) descreve que a natação, como um esporte completo que requisita a musculatura corporal, tonificando-a, pode proporcionar um maior equilíbrio corporal ao seu praticante. A prática da natação exige uma série de movimentos repetitivos; com isso é gerado um aumento do rendimento da contração muscular, que conseqüentemente leva ao aumento do tônus, que corresponde ao estado de tensão em que o músculo se encontra em repouso (GUYTON, 1991).

Assim, como limitações, o estudo apresentou um número reduzido de participantes, pelo fato de muitos não manterem a frequência mínima necessária, devido a fatores adversos. Vale destacar, que não foram feitas associações entre variáveis, bem como, não foi feito controle maturacional, o qual pode influenciar os resultados.

4 Conclusões

Os achados do presente estudo evidenciam um número elevado de desvios posturais nos adolescentes e que a prática da natação pode ter contribuído para uma possível melhora na postura corporal dos mesmos, especialmente na protrusão de ombros e projeção da cabeça à frente.

Estes achados se revestem de importância, pois servem de alerta sobre a dimensão deste problema de saúde pública. Neste sentido, justifica-se a importância de estudos como este, demonstrando que a prática de exercícios físicos, especialmente, da natação pode contribuir para a manutenção da postura corporal.

Agradecimentos

Os autores do estudo agradecem a disponibilidade dos participantes nas avaliações, bem como, aos monitores do projeto que auxiliaram na realização das sessões práticas de natação.

Contribuição de cada autor ao artigo

N.Y.P.C.R. e S.S.R. participaram de todas as etapas do estudo. K.G.L. atuou na coorientação e na discussão dos resultados. S.L e R.S.B. auxiliaram na análise dos dados e na correção da redação final do artigo. S.G. atuou como coordenadora no projeto de extensão e como orientadora de todas as etapas de escrita do artigo. Todos os autores participaram com contribuições intelectuais substanciais na concepção, planejamento, análise ou interpretação dos dados, redação do artigo ou sua revisão intelectual crítica e responsabilidade pela aprovação final para publicação.

Referências

ALBUQUERQUE, P. et al. Interferência da prática de atividade física habitual na postura de jovens. **Revista Terapia Manual**, v. 8, n. 37, p. 198-203, 2010.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise (Position Stand). **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 2011.

BELLOCH, S. Análise Biomecânica em natação. **Faculdade de Ciências da Atividade Física e o Esporte, Universidad de Valencia**. Valencia, 2006. Disponível em: http://www.notinat.com.es/docs/analisis_biomecanico_en_natacion.pdf. Acesso em: 9 fev. 2014.

CAMPOS, R. et al. Contribuição da natação para a reabilitação da bursite de ombro pós-fase aguda. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 20, n. 2, p. 119-126, 2012.

CEZIMBRA, B. G. 2007. Avaliação de um programa de exercícios adaptados de natação para crianças na prevenção de crises asmáticas. Disponível em: <http://ged.feevale.br/bibvirtual/monografia/MonografiaBarbaraCezimbra.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2015.

CHANDLER, J.; DUNCAN, P.; STUDENSKI, S. Balance Performance on the Postural Stress Test: Comparison of Young Adults, Healthy Elderly, and Fallers. **Phys Ther.**, v. 70, p. 410-415, 1990.

CHATARD, J. et al. Physiological aspects of swimming performance for persons with disabilities. **Medicine and Science in Sports and Exercises**, v. 24, p. 1276-1282, 1992.

DAMASCENO, L. **Natação, psicomotricidade e desenvolvimento**. Campinas: Editoras Associadas, 1997.

DETSCH, C.; CANDOTTI, C. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Revista Movimento**, n. 7, p. 43-56, 2001.

DUARTE, M. Análise estabilográfica da postura ereta humana quasi-estática. Tese para concurso de livre docência, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

FARIA, C.; LIMA, F.; TEIXEIRA-SALAMELA, L. Estudo da relação entre o comprimento da banda iliotibial e o desalinhamento pélvico. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 4, p. 373-379, 2006.

FERREIRA, E. et al. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. **Clinics**, n. 65, v. 7, p. 675-81, 2010.

FERREIRA, F. **Produção do Journal of Biomechanics entre os anos de 2000 e 2001 relacionada ao tema equilíbrio corporal**. Monografia de graduação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

FERRONATO, A.; CANDOTTI, C.; SILVEIRA, R. A incidência de alterações do equilíbrio estático da cintura escapular em crianças entre 7 a 14 anos. **Movimento**, ano V, n. 9, p. 24-30, 1998.

GAYA, A. et al. **PROESP-BR: Manual de testes e avaliação**, 2012.

GODOY, C. Programa de actividades acuáticas para la salud. **Lecturas Educacion Física y Deportes**, a. 8 n. 45, fev. 2002. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd45/acuat.htm>. Acesso em: 8 fev. 2014.

GONÇALVES, P. **O efeito de um programa de actividades aquáticas na postura corporal de mulheres sedentárias**. Tese de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal, 2012.

GRIMMER, K. et al. Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 3, p. 10, 2010.

GUYTON, A. Fisiologia do esporte. Em: **Tratado de fisiologia médica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

- HALL, Susan J. **Biomecânica Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro. Guanabara, 2005.
- HAMIL, J.; KNUTZEN, K. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008.
- JULIUS, A.; LEES, R.; DILLEY, A.; LYNN, B. Shoulder posture and median nerve sliding. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 5, article n. 23, 2004. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/5/23>. Acesso em: 8 mar. 2016.
- KENDALL, F. et al. **Músculos: provas e funções com postura e dor**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007.
- KOTTEESWARAN, K.; REKHA, K.; ANANDH, V. Effect of stretching and shoulder muscles in protracted shoulder in healthy individuals. **Issue**, v. 2, n. 2250, p. 1797, 2012.
- KÜHN, A. **Pressão inspiratória e expiratória de crianças praticantes e não praticantes de natação: resultados preliminares**. Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Porto Alegre, 2010.
- LEMONS, A.; SANTOS, F.; GAYA, A. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, v. 4, n. 28, p. 781-788, 2012.
- LEMONS, L.; TEIXEIRA, C.; MOTA, C. Uma revisão sobre centro de gravidade e equilíbrio corporal. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 4, p. 83-90, 2009.
- MAGEE, D. **Avaliação musculoesquelética**. São Paulo: Manole, 2010.
- MARTELLI, R.; TRAEBERT, J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade: Tangará-SC, 2004. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 1, p. 87-93, 2006.
- MODY, G. M.; BROOKS, P. M. Improving musculoskeletal health: Global issues. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, 26:237-249, 2012.
- PARREIRA P.; BARATELLA T.; COHEN, M. **Fisioterapia aquática**. [Reabilitação instituto Cohen]. Barueri, SP: Manole, 2011.
- PEREZ, V. **A influência do mobiliário e da mochila escolares nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

- POLITANO, R. **Levantamento dos desvios posturais em adolescentes de 11 a 15 anos em escola estadual do município do Cacoal, Rondônia.** Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- RODRIGUES, D. **Índices de desvios posturais em jovens praticantes e não praticantes de atividade física.** Tese de Graduação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010.
- ROSA NETO, F. Avaliação postural em escolares de 1a a 4a série do 1o grau. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 5, n. 2, p. 7-11, 1991.
- SACCO, I. et al. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 11, n. 2, p. 25-33, 2003.
- SANTOS, C. et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p. 74-80, 2009.
- SCHIL, P. Benefícios da natação para a saúde. **POOL-LIFE, Revista da Piscina**. São Paulo: Adgraf, v. 1.15, n. 50, p. 18-19, maio/agos. 1999.
- SILVA, M.; OLIVEIRA, R.; CONCEIÇÃO, M. Efeitos da Natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 4, 2005.
- TAHARA, A.; SANTIAGO, D.; TAHARA, A. K. As atividades aquáticas associadas ao processo de bem-estar e qualidade de vida. **Lecturas Educacion Física y Deportes**, a. 11, n. 104, Diciembre de 2006. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd103/atividades-aquaticas.htm>. Acesso em: 10 nov. 2013.
- TSUTSUMI, O. et al. Os Benefícios da Natação Adaptada em Indivíduos com Lesões Neurológicas. **Revista Neurociências**, v. 12, n. 2, 2004.
- VALLADÃO, R.; LIMA, P.; BARROSO, A. A Educação Física Escolar na prevenção de deformidades da coluna vertebral. **Lecturas Educacion Física y Deportes**, a. 14, n. 131, 2009. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd131/a-educacao-fisica-escolar-na-prevencao-de-deformidades-da-coluna-vertebral.htm>. Acesso em: 8 fev. 2014.
- WEIS, G.; MÜLLER, U. Dinamizando a prática do exame biométrico: cuidados necessários a uma postura correta. **Revista Professor**, n. 40, v. 36, p. 44, 1994.
- XAVIER, C. et al. Uma avaliação acerca da incidência de desvios poturais em escolares. **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 7, p. 81-94, jan./abr., 2011.