

NATAÇÃO COMO AUXILIAR TERAPÊUTICO NA REEDUCAÇÃO POSTURAL DE ADOLESCENTES COM HIPERLORDOSE

Rosa Maria Beni Higuti¹
Andressa Ribeiro Contreira²
Patrícia Carolina Borsato Passos³
Gislaine Contessoto Pizzo⁴
Francieli Ferreira da Rocha⁵
Viviane Aparecida Pereira dos Santos⁶

HIGUTI, R. M. B.; CONTREIRA, A. R.; PASSOS, P. C. B.; PIZZO, G. C.; ROCHA, F. F. da; SANTOS, V. A. P. dos. Natação como auxiliar terapêutico na reeducação postural de adolescentes com hiperlordose. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 18, n. 3, p. 163-168, set/dez. 2014.

RESUMO: Adolescentes diagnosticados com desvios da coluna vertebral são orientados a realizar exercícios físicos, com o propósito de amenizar os problemas de postura. Dentre esses exercícios, a prática da natação é preconizada por proporcionar benefícios preventivos com mínimas restrições para todas as faixas etárias. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo investigar a efetividade de um programa de exercícios físicos regulares de natação, exercícios de fortalecimento e alongamento para a região lombar e abdominal em adolescentes da cidade de Mandaguari-Paraná. A amostra foi composta por 8 adolescentes do sexo feminino, com idades entre 11 e 15 anos. Os sujeitos foram divididos em dois grupos, aleatoriamente, sendo que o grupo 1 foi submetido a um programa de natação com exercícios sistematizados para reeducação postural e o grupo 2 realizou exercícios convencionais de natação. Ambos os grupos participaram de 16 semanas de intervenção, 2 vezes por semana e com duração de 45 minutos cada sessão. Os resultados demonstraram que o grupo 1 apresentou melhora em todas as regiões da coluna vertebral e o grupo 2 demonstrou melhora apenas nas regiões da coluna dorsal, lombar, região do abdômen e quadril. Conclui-se que o programa de exercícios físicos regulares de natação foi efetivo na reeducação postural de adolescentes com desvio postural.

PALAVRAS-CHAVE: Desvios posturais; Adolescentes; Natação.

SWIMMING AS A THERAPEUTIC AID IN POSTURAL REEDUCATION OF ADOLESCENTS WITH HYPERLORDOSIS

ABSTRACT: Adolescents diagnosed with deviations of the spine are instructed to perform physical exercises, with the purpose of easing posture problems. Among these exercises, swimming is recommended since it provides preventive benefits with minimal restrictions for all age groups. Thus, this study aimed to investigate the effectiveness of a regular swimming program, strengthening and stretching exercises for the lower back and abdominal region in adolescents in the city of Mandaguari - Paraná. The sample was composed of 8 female adolescents, aged between 11 and 15 years. The individuals were randomly divided into two groups, where group 1 was submitted to a swimming program with systematic exercises for postural re-education and group 2 held conventional swimming exercises. Both groups participated during 16 weeks in the program, with sessions twice a week for 45 minutes each. The results demonstrated that group 1 showed improvement in all regions of the spine and group 2 showed improvement only in the regions of the dorsal, lumbar spine, abdominal region and hip. It can be concluded that regular swimming program was effective in postural re-education of adolescents with postural deviation.

KEYWORDS: Postural deviations; Adolescents; Swimming.

Introdução

Os índices elevados de desvios posturais em crianças e adolescentes têm sido temas de estudo de diversas pesquisas, ao considerar que muitas das alterações posturais que ocorrem em adultos têm seu início na infância e adolescência (XAVIER et al., 2011; LEMOS et al., 2012; GRAUP et al., 2014). O diagnóstico desses problemas nessa fase da vida é imprescindível, tendo em vista que podem evoluir para doenças graves e crônicas (XAVIER et al., 2011).

O estirão do crescimento é um evento significativo dessa fase e caracterizado por transformações hormonais e psicológicas; aumento da massa corporal e composição corporal, além do crescimento muscular e esquelético

(GALLAHUE; OZMUN, 2005). Nesse período, devido às transformações apontadas, a estrutura óssea em formação torna-se mais vulnerável às alterações nas estruturas da coluna e por essa razão a avaliação dos desvios posturais é indicada, possibilitando a oferta de tratamentos preventivos e corretivos (XAVIER et al., 2011; SEDREZ et al., 2014).

Diversas pesquisas têm sido desenvolvidas buscando identificar os desvios posturais na infância e adolescência, identificando outros fatores de risco além das alterações fisiológicas naturais do desenvolvimento e crescimento. Dentre esses fatores, destacam-se os fatores hereditários, fraqueza dos músculos abdominais, abdômen protuberante, permanência em pé por muito tempo, sobrepeso/obesidade, excesso de treinamento, inadequações ergonômicas, maus

DOI: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v18i3.2014.5191>

¹Fundação Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari - FAFIMAN - Graduada em Licenciatura e Bacharelado em Educação Física pela Fundação Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari - FAFIMAN - Professora de Educação Física.

²Universidade Estadual de Maringá - Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UUEL.

³Universidade Paranaense - Campus Cianorte - Professora Mestre em Educação Física e Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UUEL.

⁴Universidade Estadual de Maringá - Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UUEL.

⁵Universidade Estadual de Maringá - Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UUEL.

⁶Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari - FAFIMAN - Professora Mestre em Educação Física e Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UUEL.

Endereço para correspondência: Viviane Aparecida Pereira dos Santos - Rua Bernardino de Campos, 950, Zona 07 - CEP: 87030-160, Maringá-PR - email: vivi.aps01@gmail.com

hábitos de postura, inatividade física, excesso de peso na mochila, entre outros (GRAUP, 2008; GUIDETTI, 2010; SOUZA JUNIOR et al., 2011; XAVIER et al., 2011; LEMOS et al., 2012; SEDREZ et al., 2014).

Ao observar a diversidade de fatores que contribuem para que os desvios da coluna vertebral se acentuem, é importante atentar para as técnicas utilizadas no tratamento, a fim de proporcionar benefícios preventivos e corretivos. Dentre os exercícios preconizados encontram-se os exercícios posturais, educação proprioceptiva, cinesioterapia, exercícios físicos, hidroterapia, técnicas respiratórias, reeducação postural global, natação, hidroginástica, entre outros (SANTOS, 1996).

Com relação à natação, Tahara et al. (2006) afirmam que o trabalho simétrico proporcionado pela movimentação alternada de membros e sua tração sobre a musculatura paravertebral tem extraordinária eficácia na redução dos desvios, especialmente no que tange a estrutura dos pés, região lombo-pélvica e região dorsal superior e cervical. Ainda, a natação é preconizada com mínimas restrições para todas as faixas etárias, seja como esporte, tratamento terapêutico ou profilático (VILAS BOAS; ROSA, 2005). Ao consultar a literatura sobre a temática, foram verificados estudos com ofertas de programas de natação como forma de tratamento dos desvios posturais em crianças e adolescentes utilizando-se de distintas metodologias (VILAS BOAS; ROSA, 2005; TREVISAN, 2006; SAGAWA et al., 2009; HIGUTI, 2010; MELO et al., 2012), sendo identificada a necessidade de uma nova proposta metodológica nas aulas de natação, utilizando-a associada aos exercícios de fortalecimento e alongamento da região lombar e abdominal, sendo essa a lacuna do presente estudo.

Diante dos prejuízos dos desvios posturais no desenvolvimento motor e qualidade de vida dos adolescentes e com vistas a preencher a lacuna no conhecimento anteriormente apresentada, o objetivo do estudo foi investigar a efetividade de um programa de exercícios físicos regulares de natação associado aos exercícios de fortalecimento e alongamento da região lombar e abdominal como auxiliar na redução dos desvios posturais em adolescentes de 11 a 15 anos, com diagnóstico de hiperlordose.

Material e Método

Participaram do estudo 10 meninas, com idades entre 11 e 15 anos, de uma escola de natação da cidade de Mandaguari-PR, com diagnóstico de desvios posturais na região lombar. O diagnóstico foi realizado por meio do método da *Portland State University* (PSU) adaptado por Althoff, Heyden e Robertson (1988) e descrito por Santos et al. (2005). Foram critérios para seleção da amostra: a faixa etária (de 11 a 15 anos), estar matriculada na escola de natação selecionada, apresentar desvio postural na região lombar e aceitar participar voluntariamente do estudo.

Foi realizado um estudo prévio, o qual identificou os desvios posturais na região lombar nas meninas praticantes de natação (HIGUTI, 2010). Este estudo também verificou que a metodologia utilizada nas aulas de natação (exercícios praticados) foi trabalhada em blocos, ou seja, em cada aula prática as meninas realizavam exercícios com ênfase em apenas um estilo de nado e sem exercícios de fortalecimento

e alongamentos para a região lombar. A partir do estudo de Higuti (2010), surgiu a necessidade de verificar se a modificação dos exercícios praticados nas aulas de natação poderia ou não amenizar o quadro de desvio postural na região lombar das meninas, por meio de exercícios que trabalhassem todos os estilos de nados, juntamente com exercícios de fortalecimento muscular abdominal e lombar, além de alongamentos para a região lombar. As meninas praticantes de natação aceitaram fazer parte da intervenção do presente estudo.

O delineamento do estudo foi realizado com a subdivisão aleatória por sorteio em dois grupos. Os grupos foram divididos da seguinte forma: um grupo com 05 meninas que fizeram parte do grupo experimental 1 (GE1), realizando exercícios sistematizados para reeducação postural (trabalhando todos os estilos da natação por aula, juntamente com exercícios de fortalecimento muscular abdominal e lombar, além de alongamentos para a região lombar), e outro grupo com 05 meninas, grupo experimental 2 (GE2), realizando apenas exercícios convencionais de natação (trabalhar apenas um estilo específico da natação por aula - sem exercícios de fortalecimento e alongamentos para região abdominal e lombar). Destaca-se que houve perda amostral de duas (02) participantes do grupo experimental 1 (GE1), o que resultou na constituição da amostra final da pesquisa com 8 participantes, divididos em dois grupos (GE1: n=3) e (GE2: n=5).

As avaliações posturais foram realizadas por meio do método de *Portland State University* (PSU) adaptado por Althoff, Heyden e Robertson (1988) e descrito por Santos et al. (2005). Esse instrumento utiliza os sentidos visuais (observação) dentro de uma perspectiva subjetiva, cuja principal meta é detectar as assimetrias e os possíveis desvios posturais entre os segmentos corporais, permitindo ao avaliador quantificar o percentual (%) por segmentos corporais e/ou o Índice de Correção Postural (ICP) do avaliado por meio das equações matemáticas que são estipuladas pelo escore diagnóstico, ou seja, por regiões ou o total, na qual adota como critério de avaliação três escalas: sem desvio (5 pontos); ligeiro desvio (3 pontos), e acentuado desvio (1 ponto). O escore diagnóstico pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1: Escore diagnóstico da avaliação

	$ICP = \text{Pontos} \frac{(RCP+RCDL+RAC+RMI) \times 100}{(25+15+15+20)}$	
RCP - Região da Cabeça e do Pescoço (5 regiões)	$(1.1+1.2+2.1+2.2+2.3/25)$	x100
RCDL - Região da Coluna Dorsal e Lombar (1 região)	$(1.3+2.4+2.5/15)$	x100
RAQ - Região do Abdômen e Quadril (3 regiões)	$(1.4+2.6+2.7/15)$	x100
RMI - Região de Membros Inferiores (4 regiões)	$(1.5+1.6+1.7+2.8/20)$	x100
ICP - Índice de Correção Postural		
* Obs. O valor máximo de pontos sempre será 75 em virtude do somatório das regiões estabelecidas pelo método		

Quanto à classificação da postura corporal a partir desse índice, os autores do método consideram como aceitáveis (boa postura), percentuais acima de 65% para adultos e 85% para crianças e adolescentes.

Este estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (Parecer nº 326/2011), à autorização da escola de natação e à autorização dos pais mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, juntamente com a assinatura das adoles-

centes ao Formulário de Concordância do adolescente.

As avaliações da postura foram realizadas individualmente antes e após o término da intervenção, em sala reservada e previamente preparada na escola de natação. As adolescentes foram orientadas a estarem descalças, com maiô de natação e os programas de intervenção (Experimental 1 e Experimental 2) foram ministrados por uma professora de educação especialista em natação num período de 16 semanas com aulas 2 vezes por semana e duração de 45 minutos por sessão.

Os dados foram analisados no pacote estatístico SPSS versão 13.0. Para verificação da normalidade dos dados foi utilizado o teste *Shapiro-Wilk* ($n < 50$), indicando distribuição normal. Foi realizada estatística descritiva fre-

quência relativa (%) e absoluta (f) e teste *t* pareado para comparação da postura antes e após as intervenções, adotando-se significância de 5%.

Resultados

Inicialmente serão descritos os resultados referentes à frequência absoluta (n) e relativa (%) com e sem alteração postural dos adolescentes, sendo realizadas comparações entre pré e pós-teste para o GE1 e para o GE2. Os resultados referentes à postura são apresentados por regiões: Região Cabeça e Pescoço (RCP), Região Coluna Dorsal e Lombar (RCDL), Região Abdômen e Quadril (RAQ), Região Membros Inferiores (RMI) e Índice de Correção Postural (ICP).

Tabela 1: Frequência absoluta (n) e relativa (%) com e sem alteração postural referentes ao GE1 para o pré e pós-teste.

Postura	Grupo Experimental 1							
	Pré-Teste				Pós-Teste			
	F	< 85%	F	≥ 85%	F	< 85%	F	≥ 85%
Região Cabeça E Pescoço	1	33,3	2	66,7	0	0,0	3	100,0
Região Coluna Dorsal E Lombar	1	33,3	2	66,7	0	0,0	3	100,0
Região Abdômen E Quadril	3	100,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7
Região Membros Inferiores	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	100,0
Índice De Correção Postural	1	33,3	2	66,7	0	0,0	3	100,0

F: Frequência absoluta com e sem alteração postural; <85%: Frequência relativa com alteração postural; ≥85%: Frequência relativa sem alteração postural.

Observa-se na Tabela 1 GE1 que houve melhora não apenas para a região abdômen quadril, objeto do estudo, mas para todas as regiões da coluna vertebral, indicando que o método utilizado na intervenção, por meio de exercícios de fortalecimento e alongamento para a região lombar e abdominal foi efetiva para a melhoria da postura geral das parti-

cipantes do estudo. Ainda, é importante ressaltar, que o tipo de metodologia adotado para este grupo pode ter favorecido este resultado.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados referentes à frequência absoluta e relativa para a prevalência de alteração postural para o pré e pós-teste no GE2.

Tabela 2: Frequência absoluta (n) e relativa (%) com e sem alteração postural referentes ao GE2 para o pré e pós-teste.

Postura	Grupo Experimental 2							
	Pré-teste				Pós-teste			
	F	< 85%	F	≥ 85%	F	< 85%	F	≥ 85%
Região Cabeça e Pescoço	2	40,0	3	60,0	2	40,0	3	60,0
Região Coluna Dorsal e Lombar	3	60,0	2	40,0	2	40,0	3	60,0
Região Abdômen e Quadril	5	100,0	0	0,0	4	80,0	1	20,0
Região Membros Inferiores	1	20,0	4	80,0	1	20,0	4	80,0
Índice de Correção Postural	2	40,0	3	60,0	2	40,0	3	60,0

F: Frequência absoluta com e sem alteração postural; <85%: Frequência relativa com alteração postural; ≥85%: Frequência relativa sem alteração postural.

Observa-se na Tabela 2 que no GE2 algumas participantes apresentaram melhora apenas para a região coluna dorsal e lombar e região abdômen quadril, o que pode decorrer da metodologia das aulas, na qual foram realizados exercícios com um estilo de nado específico sem o complemento

de exercícios de fortalecimento ou alongamento da musculatura da região lombar e abdominal. Na Tabela 3 estão apresentados os resultados referentes à comparação para o GE1 entre o pré e o pós-teste.

Tabela 3: Comparação entre o Pré e o Pós-Teste para o GE1 quanto à Postura.

Postura	Grupo Experimental 1				
	Pré-Teste		Pós-Teste		P-valor
	M	DP	M	DP	
Região Cabeça e Pescoço	92,00	8,00	94,66	4,61	0,423

Região Coluna Dorsal e Lombar	82,33	8,08	87,00	0,00	0,423
Região Abdômen e Quadril	68,66	7,50	86,66	13,50	0,184
Região Membros Inferiores	86,66	13,50	96,66	5,77	0,362
Índice de Correção Postural	86,66	6,80	92,00	3,00	0,208

P<0,05

Observa-se na Tabela 3 que não houve diferença estatisticamente significativa, contudo, as médias do pós-teste foram superiores em todas as variáveis analisadas da postura.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados referentes à comparação para o GE2 entre o pré e o pós teste.

Tabela 4: Comparação entre o Pré e o Pós-Teste para o GE2 quanto à Postura.

Postura	Grupo Experimental 2				P-valor
	Pré-Teste		Pós-Teste		
	M	DP	M	DP	
Região Cabeça e Pescoço	87,20	7,15	87,20	7,15	1,000
Região Coluna Dorsal e Lombar	76,00	11,35	84,00	11,35	0,071
Região Abdômen e Quadril	73,00	0,00	75,80	6,29	0,374
Região Membros Inferiores	90,00	7,07	90,00	7,07	1,000
Índice de Correção Postural	83,20	5,31	85,20	5,93	0,103

P<0,05

Nota-se na Tabela 4 que não houve diferença estatisticamente significativa, no entanto quando são analisadas as médias do pré e pós-teste verifica-se que houve aumento no pós-teste para as variáveis da Região Coluna Dorsal e Lombar, para a região Abdômen e Quadril e Índice de Correção Postural. Contudo, ressalta-se que a região com maior indicação de melhora foi a Região Coluna Dorsal e Lombar, que apresentou diferença de 8 pontos positivos. Desse modo, quando se observa a comparação realizada para o GE1 e GE2, apesar de não haver diferença significativa, percebe-se que o GE1 que recebeu a intervenção com exercícios programados para reeducação postural (todos os estilos da natação por aula, juntamente com exercícios de fortalecimento e alongamento muscular abdominal e lombar) teve melhoras explícitas nas médias comparadas de todas as regiões avaliadas.

Discussão

Os achados do estudo apontaram que a metodologia interventiva utilizando os diferentes estilos de natação associados aos exercícios de fortalecimento e alongamento da região lombar e abdominal (GE1) apresentou indicativos de maior efetividade para melhoras nas alterações posturais das adolescentes participantes da pesquisa.

O estudo de Trevisan (2006) utilizou como estratégia interventiva o método do posturógrafo com exercícios específicos e direcionados durante as aulas de natação em crianças de 8 a 12 anos. Após três meses dessa prática o autor observou que a maioria dos alunos apresentou melhora ou estagnação do caso apresentado na primeira avaliação. O autor destaca que a prática regular de natação associada aos exercícios de fortalecimento da musculatura possibilita a melhora da consciência corporal, flexibilidade e habilidades motoras das crianças, o que contribui para a prevenção e tratamento dos desvios posturais. Essas informações corroboram os resultados do presente estudo, ao verificar por meio

de metodologias distintas nas aulas de natação, que o ensino dos 4 estilos de nado junto aos demais exercícios de fortalecimento são benéficos para amenizar as alterações posturais das adolescentes.

Outra pesquisa com resultados positivos e metodologia voltada ao ensino dos quatro estilos de nado (crawl, costa, peito e borboleta) foi o realizado por Sagawa et al. (2009). Os autores verificaram os efeitos da intervenção na postura de pessoas com deficiência visual, evidenciando que 38% dos participantes obtiveram melhora nos desvios posturais após o programa. Um aspecto semelhante entre esta pesquisa e o presente estudo é a variação das atividades por meio da vivência dos 4 estilos de nado em cada sessão de aula. Essa experiência possibilita uma variação na exploração dos movimentos do corpo, que proporcionam aos praticantes maior diversificação e controle das posturas.

Os dados da literatura sobre os benefícios da prática da natação nos desvios posturais são escassos, contudo os estudos encontrados reforçam nossos achados, principalmente ao evidenciar que as metodologias utilizadas nas pesquisas são diversas e contemplam uma organização com ênfase em diferentes exercícios (TREVISAN et al., 2006; SAGAWA et al., 2009). Diante desses aspectos, pode-se entender que a inclusão de exercícios de fortalecimento e alongamento dos músculos da região lombar e abdominal associados ao ensino dos 4 estilos de nados é benéfica à minimização e compensação das sobrecargas na coluna vertebral. Essa assertiva é corroborada por Holloway (1989) que afirma que todos os grupos musculares do tronco agem em conjunto influenciando no controle da postura, dessa forma, para evitar lesões da coluna lombar há necessidade de fortalecer tanto a coluna lombar quanto os músculos abdominais.

Além da relevância da associação entre os diferentes tipos de exercícios para a melhora da postura, é importante destacar o período de aplicação das intervenções para o desvio postural em crianças e adolescentes, tendo em vista que nessa fase da vida têm sido verificados índices elevados

de problemas relacionados à postura (GRAUP, 2008; GUIDETTI, 2010; SOUZA JUNIOR et al., 2011; XAVIER et al., 2011; LEMOS et al., 2012; SEDREZ et al., 2014). Conforme destacado por Martelli e Traebert (2006), a fase ideal para recuperar disfunções da coluna vertebral de maneira eficaz acontece aproximadamente entre 10 e 15 anos, após esse período, o prognóstico torna-se mais difícil e o tratamento mais prolongado. Diante disso, verifica-se que as estratégias de avaliação e orientação postural nessa faixa etária são fundamentais, desde que acrescidas da implementação de programas de intervenção específicos para essa faixa etária, prevenindo dessa forma problemas posturais na vida adulta.

Conclusão

Verificou-se que um programa de intervenção baseado na natação e associado aos exercícios de fortalecimento e alongamento para a região abdominal e lombar mostrou-se efetivo para o tratamento das alterações na região lombar e demais regiões da coluna vertebral das meninas participantes do estudo. Não houve eliminação completa do desvio postural, porém a metodologia utilizada para o GE1 foi mais efetiva para o tratamento dos desvios posturais das meninas, quando comparado aos resultados do grupo GE2, no qual o tratamento foi baseado somente na realização de exercícios específicos de um estilo de nado e sem exercícios de fortalecimento/alongamento da musculatura.

Destaca-se que as dificuldades encontradas para fundamentar os resultados desse estudo foram relacionadas às escassas pesquisas sobre intervenções em meio líquido para a melhora dos desvios posturais. Diante disso, acredita-se na necessidade da condução de estudos futuros que busquem avaliar os diferentes tipos de metodologia para tratamento dos desvios posturais, atividades e avaliações para tratamento desses desvios em crianças e adolescentes, diminuindo assim os desconfortos posturais e melhorando sua qualidade de vida, além de estudos com maior número de participantes.

Referências

ALTHOFF, S. A.; HEYDEN, S. M.; ROBERTSON, L. D. Posture Screening a program that works. **Journal of Physical Education Recreation and Dance**, p. 26-32, 1988.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, C. J. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. Tradução Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte, 2005.

GUIDETTI, E. L. **Avaliação da lordose lombar de crianças obesas e não obesas com idade entre 10 e 12 anos**. 2010. 8º Simpósio de Ensino de Graduação. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/8mostra/4/260.pdf>>. Acesso em: 23 Abr. 2015.

GRAUP, S. **Desvios posturais na coluna lombar e a relação com dor, mobilidade articular e atividade física em adolescentes**. Dissertação. (Mestrado em Educação Física). Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

GRAUP, S. et al. Prevalência de dor lombar inespecífica e fatores associados em adolescentes de Uruguaiana/RS. **Revista Brasileira de Ortopedia**. v. 49, n.6, p. 661-667, 2014

HIGUTI, R. M. B. **Estudo Diagnóstico Comparativo Sobre a Postura de Escolares e Praticantes de Natação com Idade entre 10 e 14 anos**. 2010. 110 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física – Licenciatura) – Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física, FAFIMAN, Mandaguari, 2010.

HOLLOWAY, J. B. Exercícios abdominais. **Sprint Magazine**. Maio- junho, 1989.

LEMOS, A. T. L.; SANTOS, F. R.; ADROALDO, C. A. G. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.28, n.4, p.781-788, 2012.

MARTELLI, R. C.; 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**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 87-93, 2006.

MELO, A. M.; DARONCO, L. S. E.; BALSAN, L. A. G. Aptidão física, avaliação postural e dor em integrantes de uma equipe de natação: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 10, no 33, jul/set 2012.

SAGAWA, V. S. M. et al. Desvio Postural em Pessoas com Deficiência: um processo de intervenção com a natação. 2009. Salvador. **Anais do XVI Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e III Congresso Internacional de Ciências do Esporte**. Disponível em: <<http://www.rbceonline.org.br/congressos/index.php/CONBRACE/XVI/paper/view/1596/655>>. Acesso em: 19 novembro 2010.

SANTOS, A. C. **O exercício físico e o controle da dor na coluna vertebral**. Rio de Janeiro: Medsi, 1996.

SANTOS, J. B. et al. Descrição do método de avaliação postural de Portland State University. **Fisioterapia Brasil**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 5, p. 392-395, 2005.

SEDREZ, J. A. et al. Fatores de risco associados a alterações posturais e estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, 2014. Associação de Pediatria de São Paulo. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

SOUZA JUNIOR, V. Perfil dos desvios posturais da coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas do município de Juazeiro do Norte – CE. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 18, n.4, p. 311-316, 2011.

TAHARA, A. K.; SANTIAGO, D. R. P. As atividades aquáticas associadas ao processo de bem-estar e qualidade de vida. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 11, n. 103, dez,

2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd103/atividades-aquaticas.htm>>. Acesso em: 03 abril 2011.

TREVISAN, A. **A Intenção da Natação na Postura de Crianças de 8 a 12 anos**. 2006. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física – Licenciatura) – Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física, UEM, Maringá, 2006.

VILAS BOAS, J. R.; ROSA, V. C. **Influência da Natação nos Desvios Posturais**. 2005. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Curso de Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia, Centro Universitário Claretiano, Batatais, 2005. Disponível em: <<http://biblioteca.claretiano.edu.br/phl8/pdf/20001452.pdf>>. Acesso em: 26 abril 2011.

XAVIER, C. A. et al. Uma avaliação acerca da incidência de desvios posturais em escolares. **Meta: Avaliação**, v.3, n. 7, p. 81-94, 2011.