



## **EFEITOS DO MÉTODO HALLIWICK NA QUALIDADE DO SONO, MOTRICIDADE GLOBAL E EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES**

EFFECTS OF HALLIWICK METHOD IN SLEEP QUALITY, GLOBAL MOTOR FUNCTION AND BALANCE IN PRESCHOOL CHILDREN

Marilia Vaz Neta<sup>1</sup>, Andressa Zechner<sup>1</sup>, Priscila Mantovani Nocetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Curso de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, Brasil

<sup>2</sup>Docente do Curso de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, Brasil

### **RESUMO**

---

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do método Halliwick na qualidade do sono, motricidade global e equilíbrio em crianças pré-escolares. Trata-se de um ensaio de campo, no qual a amostra foi composta por 4 crianças com idade entre 2 e 5 anos. A coleta de dados foi realizada na UNISUL através da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) Rosa Neto e da Escala de Distúrbios do Sono em Crianças (EDSC). Após a intervenção, 75% da amostra melhorou a motricidade global. O equilíbrio apresentou melhora em todas as crianças e 75% da amostra obteve melhora na qualidade do sono. O Método Halliwick, individualmente, mostrou-se eficaz na promoção da motricidade global e equilíbrio, além de proporcionar benefícios na qualidade de sono.

Descritores: Desenvolvimento de pré-escolares, equilíbrio postural, sono, hidroterapia

---

### **ABSTRACT**

---

The objective of this study was to investigate the effects of Halliwick method in sleep quality, global motor skills and balance in preschool children. It is a field test in which the sample was composed of 4 children aged 2 to 5 years. Data collection was carried out in UNISUL through the Motor Development Scale (MDS) Rosa Neto and Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). After the intervention, 75 % of the sample improved the global motor. The balance showed improvement in all children and 75 % of the sample obtained improvement in sleep quality. The Halliwick method individually was effective in promoting balance and global motor skills, as well as providing benefits in sleep quality.

**Key Words:** pre school development, balance, sleepiness, hydrotherapy

---

## INTRODUÇÃO

A criança está constantemente recebendo e reagindo a estímulos que aumentam suas experiências, para isso é necessário um ambiente que favoreça o desenvolvimento de suas capacidades e potencialidades<sup>1</sup>. Assim o ambiente pode tanto favorecer como influenciar as progressões do desenvolvimento<sup>1</sup>.

Um dos papéis mais importantes da Fisioterapia é de promover à criança oportunidades de se desenvolver motoramente de forma apropriada para a idade, tornando-a assim competente a realizar com sucesso qualquer atividade<sup>2</sup>.

A atividade motora tem grande influência no desenvolvimento global da criança, pois através da exploração motriz é que se constrói a consciência de si mesma e do mundo exterior, auxiliando assim, nas suas conquistas de independência<sup>3</sup>. A criança busca seu equilíbrio através da motricidade global que por sua vez relaciona a movimentação e a experimentação e desta forma ela vai coordenando melhor os seus movimentos e tomando consciência de seu corpo e posturas<sup>4</sup>.

A diversificação motora é muito influenciada pelo sono da criança, pois a maturação do sistema nervoso central (SNC) está vinculado aos estados de sono e vigília<sup>5</sup>, além disso, a melatonina, hormônio responsável pela regularização do sono tem papel fundamental na qualidade do mesmo, contribuindo para o desenvolvimento da criança como um todo e seu bem-estar<sup>6-7</sup>.

Os distúrbios de sono (asma brônquica e distúrbios respiratórios do sono) são comuns em crianças, podem variar conforme a idade e são a causa da fragmentação do sono das mesmas, dificultando a secreção do hormônio de crescimento que tem seu pico de produção durante o período noturno, influenciando o crescimento e desenvolvimento global<sup>8-9-10</sup>.

A diversidade de movimentos na água, permite que as crianças explorem seu corpo e o espaço a sua volta<sup>11</sup>. As atividades aquáticas aumentam a capacidade cardiovascular, o apetite e possibilitam um sono mais tranquilo. Além disso, favorecem a socialização e prevenção de distúrbios respiratórios<sup>11</sup>.

Na Fisioterapia Aquática, um dos métodos utilizados é o Método Halliwick que foi desenvolvido por James McMillan, em 1949, na Inglaterra<sup>12-13</sup>. Os principais objetivos deste método são o controle da respiração, do equilíbrio e a liberdade de movimentos. Quando manter ou mudar a posição do corpo for uma habilidade já adquirida e de forma controlada, facilitará a capacidade do participante em atuar com flexibilidade em diferentes situações, ou estímulos, ou até mesmo tarefas, tornando seus movimentos eficazes e independentes<sup>13</sup>.

O Método Halliwick é constituído de um programa de 10 pontos, no qual o participante mesmo sem experiências aquáticas prévias, alcançará a liberdade e o controle de movimento dentro da água, além de estar mais confiante no meio aquático<sup>14</sup>. Durante uma sessão o participante pode realizar mais de um ponto do programa, sendo: 1- adaptação mental; 2- desligamento; 3- controle da rotação transversal; 4- controle da rotação sagital; 5- controle da rotação longitudinal; 6- controle da rotação combinada; 7- empuxo; 8- equilíbrio e imobilidade; 9- turbulência e deslize; 10- progressões simples e movimentos básicos de natação<sup>14</sup>.

Partiu-se da hipótese de que estimular crianças sem déficits motores, em ambiente aquático, pode trazer benefícios para seu desenvolvimento motor e melhorar a qualidade do sono. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do método Halliwick na qualidade do sono, motricidade global e equilíbrio em crianças pré-escolares.

## MÉTODOS

Trata-se de um ensaio de campo, por possuir intervenções com indivíduos saudáveis<sup>15</sup>. Esta pesquisa é do tipo censo, na qual foram contatadas todas as crianças da lista de espera da Clínica Escola de Fisioterapia da UNISUL – Projeto Desenvolver Piscina, totalizando 13 crianças. Apenas 5 atenderam aos critérios de inclusão que foram ter: idade entre 2 e 5 anos; número de terapeutas equivalente ao número de participantes; e crianças cujos responsáveis assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram: ter realizado atividade aquática prévia e apresentar alguma limitação motora<sup>16</sup>. Houve desistência de uma criança, reduzindo o número da amostra para 4 crianças.

Após a aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa, foi realizada a avaliação na primeira e décima sessões. Na avaliação foram entregues o TCLE para os pais e/ou responsáveis autorizando a participação da criança na pesquisa, e o questionário referente à qualidade do sono (EDSC) da criança que também foi respondido pelos seus pais e/ou responsáveis. Em seguida foi aplicada a escala de desenvolvimento motor (EDM) para avaliar a motricidade global e equilíbrio nos participantes do estudo. Na reavaliação, após 5 meses, foi aplicado novamente o EDSC respondido pelos pais e/ou responsáveis, e a EDM nos participantes.

A EDSC é um questionário no qual são abordadas questões pertinentes ao sono das crianças como ronco, dificuldade de respirar dormindo e pausas respiratórias assistidas<sup>10</sup>. As respostas foram graduadas como: nunca, ocasionalmente (uma ou duas vezes por mês), algumas vezes (uma a duas vezes por semana), quase sempre (três a cinco vezes por semana) e sempre (todos os dias da semana)<sup>10</sup>. A pontuação aceitável é gerada através da somatória de seis domínios, são eles: distúrbios do início e manutenção do sono (DIMS) – até 21 pontos; distúrbios respiratórios do sono (DRS) – até 06 pontos; distúrbios do despertar (DE) – até 11 pontos; distúrbios da transição vigília-sono (DSVT) – até 23 pontos; distúrbios de sonolência excessiva (DSE) – até 19 pontos e hiperidrose noturna (HN) – até 07 pontos, totalizando um escore de 87 pontos<sup>17</sup>.

A EDM, criada por Francisco Rosa Neto, tem como objetivo colocar à disposição um conjunto de instrumentos de diagnóstico e através de provas realizadas de forma lúdica, avaliar o desenvolvimento motor de crianças do 2º ao 11º ano de vida<sup>3</sup>.

Foram realizadas 10 sessões, com duração de 45 minutos cada, uma vez por semana, este protocolo foi determinado de acordo com a programação do Projeto Desenvolver Piscina. Durante a sessão foi trabalhado o método Halliwick em que a criança inicia no primeiro ponto e progressivamente avança para os demais conforme o decorrer das sessões, com o objetivo de alcançar o décimo ponto do método. As sessões aconteciam de forma lúdica e em grupo, sem um protocolo fixo a ser seguido, cada dia eram atividades recreativas diferentes, porém sempre praticando os pontos do método, despertando o interesse da criança em continuar participando.

Os dados da EDM e EDSC foram tabulados no programa Excel, no qual foi utilizado os valores absolutos de cada sujeito, sem comparações estatísticas, apenas demonstrando os valores das duas avaliações realizadas. Utilizou-se o programa *GraphPad Prism 5.0* para análise estatística sendo demonstrados através de média e erro da média. As comparações entre as duas avaliações foram feitas através do teste t de student para amostras pareadas. As análises foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Inicialmente foram comparadas as avaliações e reavaliações em relação a motricidade global (**tabela 1**) e verificou-se que 75% da amostra melhorou após intervenção, com exceção da criança 3 que manteve-se igual. A **tabela 1** demonstra ainda que todas as crianças obtiveram melhora no equilíbrio após intervenção.

	MOTRICIDADE GLOBAL			EQUILÍBRIO	
	Idade (anos)	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação
Criança 1	2	3	4	2	5
Criança 2	4	6	8	7	8
Criança 3	5	6	6	5	8
Criança 4	5	4	6	4	7

Tabela 1. Dados da avaliação e reavaliação da EDM individualmente.

Foi realizada análise estatística da EDM para comparar o grupo antes e depois da intervenção. A variável motricidade global mostrou melhora em média de 1,25 anos na reavaliação, porém não foi estatisticamente significativa ( $p=0,07$ ); já a variável equilíbrio obteve melhora em média de 2,5 anos e os resultados mostraram-se ser estatisticamente significativos ( $p<0,05$ ) (**figura 1A e 1B**).

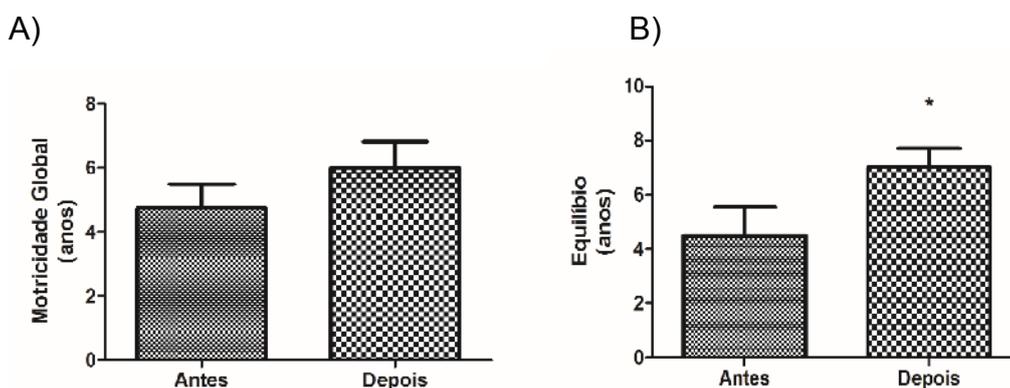


Figura 1. Dados da avaliação e reavaliação da EDM em grupo.

Na comparação individual da EDSC (**figura 2**), observou-se que o escore total, soma dos seis domínios, obteve melhora, pois 75% da amostra diminui a sua somatória, com exceção da criança 4 que apresentou um aumento da mesma.

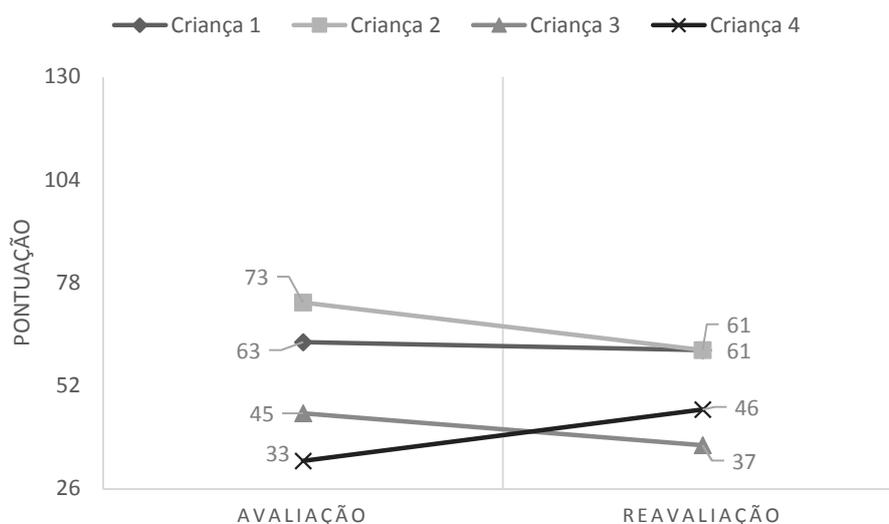


Figura 2. Dados da avaliação e reavaliação da EDSC individualmente.

No EDSC quando comparado em grupo, constatou-se que a maioria dos domínios melhorou, porém não foi estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ) (**figura 3**). Apenas um dos domínios, o DRS apresentou diferença significativa na estatística ( $p < 0,05$ ), no entanto essa diferença foi desfavorável para o grupo.

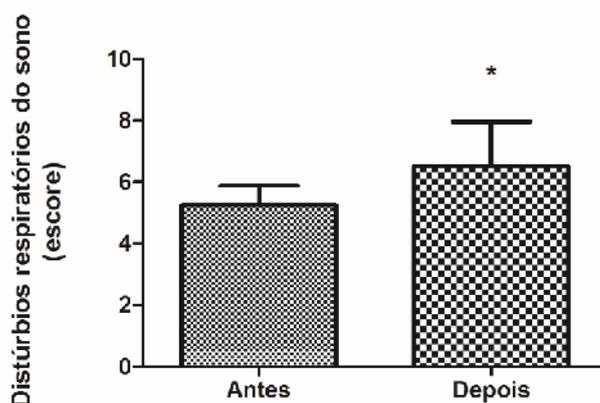


Figura 3. Dados da avaliação e reavaliação do domínio DRS da EDSC em grupo.

A **figura 4 (A, B, C, D, E a F)** ilustra os gráficos dos domínios que não apresentaram diferença estatisticamente significativa, comparando a avaliação e reavaliação em grupo da EDSC.

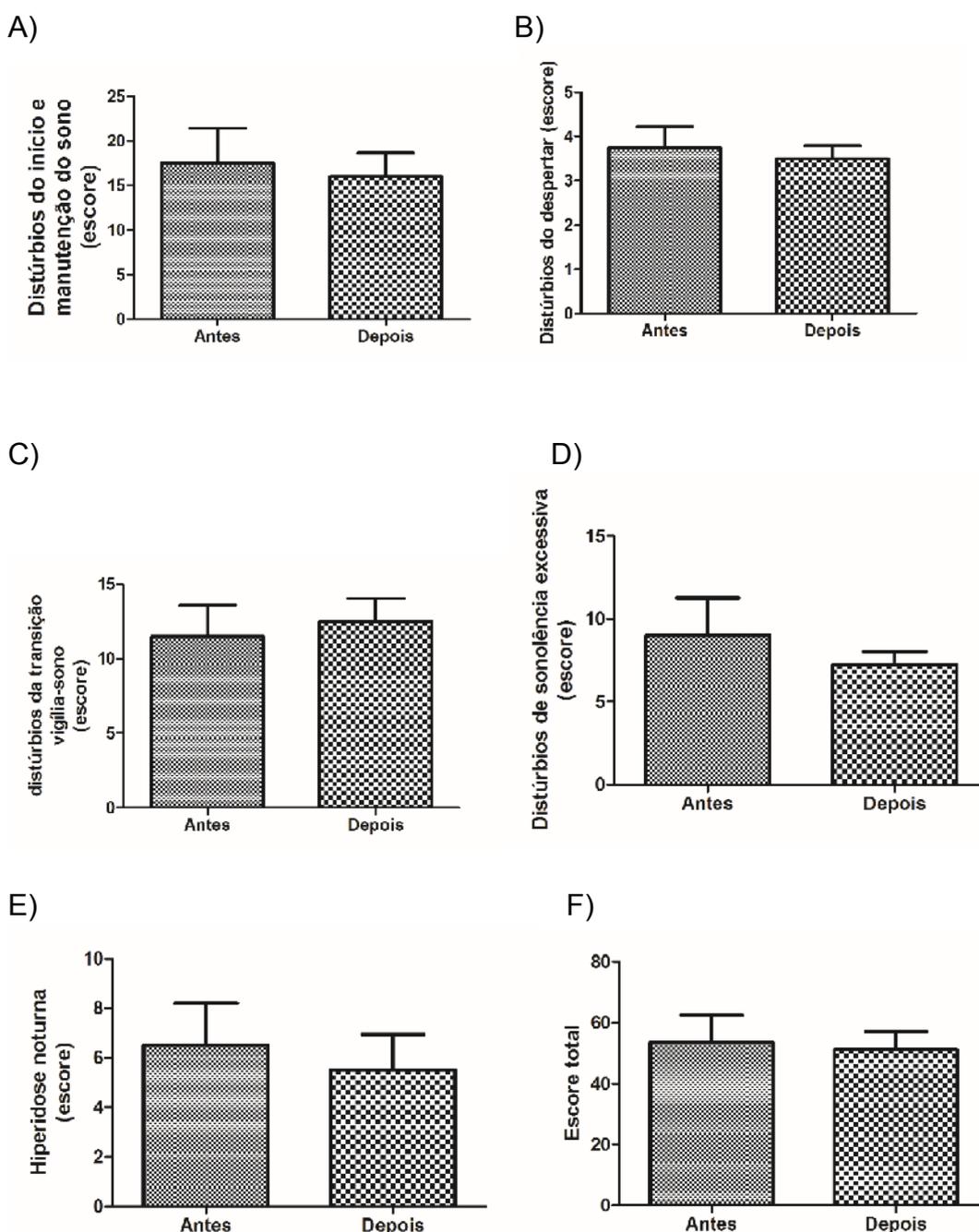


Figura 4. Dados da avaliação e reavaliação dos domínios que não obtiveram diferença estatisticamente significativa da EDSC em grupo.

## DISCUSSÃO

A criança está em constante aprimoramento comportamental e motor<sup>18</sup>. Este aprimoramento depende de fatores intrínsecos como genética e desenvolvimento do SNC, e fatores extrínsecos que são os estímulos necessários para que haja um aperfeiçoamento das funções motoras<sup>18</sup>. Quanto maior a idade, melhor seu desempenho em realizar gestos motores, conseqüentemente há um melhor controle dos movimentos corporais<sup>18</sup>.

A idade pré-escolar, de 2 a 6 anos, é o período mais propício para estimular o desenvolvimento motor da criança, pois é nesta fase que ela constrói sua base motora que irá possibilitar uma melhor habilidade na execução de tarefas mais complexas<sup>18</sup>.

O método Halliwick melhora o desempenho motor, além disso, torna possível a realização de movimentos difíceis no solo, serem feitos na água. Portanto esta prática promove um estímulo positivo no desenvolvimento da criança<sup>13</sup>.

Três dos participantes apresentaram melhora na motricidade global e apenas um manteve o mesmo resultado, de acordo com a EDM, isso indica que o Método Halliwick é favorável no desenvolvimento desta variável. Vasconcelos (2003)<sup>19</sup>, afirma em seu estudo que as atividades aquáticas realizadas pelo participante tem progressão conforme as habilidades motoras e capacidade de aprender novos movimentos. Além disso, em todos os exercícios propostos o participante está aprimorando seus gestos motores mesmo que pequenos, até o domínio do próprio corpo<sup>19</sup>.

Dentre os resultados alcançados com relação ao equilíbrio neste estudo, todas as crianças apresentaram melhora de acordo com a EDM, sugerindo que o método Halliwick pode ser benéfico para o equilíbrio corporal. O estudo de Garcia e colaboradores (2012)<sup>13</sup> comprova que as variações no ambiente aquático e suas propriedades físicas, como a turbulência e a viscosidade da água respectivamente, promovem um ganho no equilíbrio dentro e fora dela, na realização de atividades cotidianas.

Sabe-se que o vínculo terapeuta/participante pode influenciar tanto positivamente como negativamente nos resultados, pois cada profissional estimula seu participante de maneira diferente, embora o Método Halliwick preconize ressaltar as habilidades e não as deficiências do aluno. Portanto o objetivo do terapeuta deverá ser sempre desenvolver todo o potencial da criança<sup>19</sup>.

Neste estudo percebeu-se que a atividade aquática pode influenciar positivamente na qualidade do sono das crianças, pois o gasto calórico das mesmas aumenta durante a atividade, fazendo com que um novo ciclo de vigília se inicie para equilibrar este balanço energético<sup>6</sup>.

Os resultados desta pesquisa mostraram que as questões sobre os distúrbios respiratórios do sono (DRS) obtiveram resultados menos favoráveis após a intervenção, no entanto os distúrbios do sono são comuns em crianças e as alterações respiratórias são umas das manifestações responsáveis por seu aparecimento<sup>9</sup>. Porém estes dados vão de encontro a afirmação de Arruda e colaboradores (2014)<sup>20</sup>, de que o meio aquático favorece o tratamento e prevenção de doenças respiratórias.

As doenças respiratórias podem surgir devido as alterações climáticas, porém cada indivíduo vai reagir de uma maneira diferente, dependendo do seu perfil de saúde, idade, resiliência fisiológica e condições sociais<sup>21</sup>. Esse pode ser um dos motivos para o aumento do domínio DRS em nosso estudo, pois as intervenções ocorreram no inverno, e com aumento acentuado das chuvas, podendo ter influenciado nas respostas dos pais e/ou responsáveis na EDSC.

O presente estudo possui algumas limitações que devem ser apontadas. Inicialmente existe a possibilidade da ocorrência de um viés de informação na aplicação da EDSC em virtude da má interpretação das questões pelos pais e/ou responsáveis. Além disso, há ausência de um grupo controle para comparação dos resultados. Porém a principal limitação do estudo é que o grupo analisado é muito pequeno para que haja validade externa. Assim, sugere-se a condução de estudos controlados e com maior número de indivíduos para comprovação destes benefícios.

## CONCLUSÃO

O método Halliwick, individualmente, mostrou eficaz contribuição no desenvolvimento de habilidades motoras das crianças, como também estimulou sua motricidade global e equilíbrio, além disso, proporcionou benefícios na qualidade do sono, principalmente por promover um aumento do gasto energético durante as atividades realizadas pelas crianças em sua rotina.

A prática aquática age positivamente no desenvolvimento motor como um todo, do mesmo modo que incentiva o lado lúdico e interpessoal da criança aumentando seu desempenho social e sua qualidade de vida.

São necessários mais estudos sobre esta temática com maior número de participantes, maior frequência semanal e com implementação de grupo controle, para maior fidedignidade dos resultados.

*AGRADECIMENTOS: Estudo desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) – Palhoça (SC), Brasil.*

## REFERÊNCIAS

- 1- Scalha TB, Souza VG, Boffi T, Carvalho AC. A importância do brincar no desenvolvimento psicomotor: relato de experiência. Revista de Psicologia da UNESP 9(2), 2010.
- 2- Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte, 2005.
- 3- Neto FR. Manual de avaliação motora. Porto Alegre: Artemed, 2002.
- 4- Oliveira AR. Análise do nível de desenvolvimento motor em crianças com idade entre 5 a 8 anos [Monografia]. Formosa (GO): Universidade Federal de Goiás, Graduação em Educação Física; 2013. 38f.
- 5 – Geib LTC. Desenvolvimento dos estados de sono da infância. Rev Bras Enferm, Brasília 2007 maio-jun; 60(3):323-6.
- 6- Sousa VLS, Pereira SA. Atividade aquática em lactentes: o que ela pode contribuir para a qualidade do sono. J Health Sci Inst. 2013;31(4):425-8.
- 7- Alves RSC, Neto JC, Navarro JM, Okay Y. A melatonina e o sono em crianças. Pediatria (São Paulo), 20(2): 99-105, 1998.
- 8- Fernandes RMF. O sono normal. Medicina, Ribeirão Preto, 39 (2): 157-168, abr./jun. 2006.
- 9- Valle LHLR, Valle ELR, Reimão R. Sono e Aprendizagem. Rev. Psicopedagogia 2009; 26(80): 286-90.
- 10- Silva LPP. Sinais dos distúrbios respiratórios do sono em crianças atendidas no centro de integração universidade comunidade do Pelourinho em Salvador, Bahia, Brasil [Monografia]. Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia, Graduação em Medicina; 2012. 32f.
- 11- Silva DJ. Relato de experiência de atividades do segmento não formal: “Laboratório pedagógico: saúde, esporte e lazer no departamento de educação física” – UEPB (Escolinhas do DEF) na modalidade natação [Trabalho de Conclusão de Curso]. Campina Grande (PB): Universidade Estadual da Paraíba, graduação em Educação Física. 2012. 13f.
- 12 – Meneghetti CHZ, Carraro L, Leonello LA, Batistella ACT, Júnior LCF. A Influência da Fisioterapia Aquática na Função e Equilíbrio no Acidente Vascular Cerebral. Rev Neurocienc 2012; in press.
- 13- Garcia MK, Joares EC, Silva MA, Bissolotti RR, Oliveira S, Battistella LR. Conceito Halliwick inclusão e participação através das atividades aquáticas funcionais. Acta Fisiatr. 2012;19 (3): 142-50.
- 14- Neto UG. Método Halliwick de natação: aplicação em crianças com deficiência visual [Dissertação]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos, Mestrado em educação especial. 2013, 114f.

- 15- Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, 2009.
- 16- Halliwick, Association of Swimming Therapy – Manual do Curso Básico (partes A e B). Londres, 10ª edição, 1998.
- 17- Fadini CC. Correlação entre 6-sulfatoximelatonina, distúrbios do sono e citocinas inflamatória em transtorno do espectro do autismo (TEA) [Dissertação]. Marília (SP): Universidade Estadual Paulista, Mestrado em Fonoaudiologia. 2013, 91f.
- 18- Caetano MJD, Silveira CRA, Gobbi LTB. Desenvolvimento motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum. 2005;7(2):05-13.
- 19- Vasconcelos AGB. A criança na conquista de uma motricidade aquática [Monografia]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Candido Mendes, Pós-graduação “lato-sensu” em psicomotricidade. 2003. 31f.
- 20 – Arruda CCCO, Siqueira MM, Arruda WLN. O meio aquático no tratamento e prevenção de doenças respiratórias. Revista Digital. Buenos Aires – Año 19 – nº 193 – Junio de 2014.
- 21 – Barcellos C, Monteiro AMV, Corvalán C, Gurgel HC, Carvalho MS, Artaxo P, e cols. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 18(3):285-304, jul-set 2009

---

**Endereço para correspondência:**

Priscila Nocetti Ribeiro  
Av. Pedra Branca, 25  
Cidade Universitária Pedra Branca  
88137 270 - Palhoça - SC  
Curso de Fisioterapia  
E-mail: [priscila.ribeiro@unisul.br](mailto:priscila.ribeiro@unisul.br)

---