

EFEITO DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SÍNDROME DE DOWN

Hellen Viana Braga¹
Laisla Pires Dutra²
Jéssica Matos Veiga³
Elzo Pereira Pinto Junior⁴

BRAGA, H. V.; DUTRA, L. P.; VEIGA, J. M.; PINTO JUNIOR, E. P. Efeito da fisioterapia aquática na força muscular respiratória de crianças e adolescentes com Síndrome de Down. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 23, n. 1, p. 9-13, jan./abr. 2019.

RESUMO: A força muscular respiratória em crianças e adolescentes com Síndrome de Down é comprometida pela hipotonia generalizada que os acometem. Analisar os efeitos da fisioterapia aquática na força muscular respiratória em crianças e adolescentes com síndrome de Down. Estudo de intervenção, quase-experimental, com amostra constituída de oito crianças e adolescentes diagnosticados com SD e média de idade de 12 anos ($\pm 3,8$). Foram realizadas 10 sessões de fisioterapia aquática, com 50 minutos de duração cada, em piscina com água aquecida. A força muscular respiratória foi avaliada a partir da pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e pressão expiratória máxima (PE_{máx}) com auxílio do manuvacuômetro, sendo obtido seus valores antes do primeiro atendimento e após o último. Analisou-se ainda a saturação periférica de oxigênio e frequência cardíaca. Para comparação das médias antes e depois da intervenção foi utilizado o Teste T pareado. Amostra de indivíduos predominantemente do sexo feminino (75,0%), pardos (75,0%) e residentes em zona urbana (87,5%). A comparação da PI_{máx} e PE_{máx} antes e após as 10 sessões de fisioterapia aquática evidenciou melhora da força muscular inspiratória e expiratória, sendo tais diferenças estatisticamente significantes (valor de $p < 0,01$). Também foram notadas melhorias na frequência cardíaca e saturação de oxigênio (valor de $p < 0,05$) com a intervenção. Destaca-se neste estudo que a fisioterapia aquática parece ser um recurso terapêutico eficiente para o fortalecimento da musculatura respiratória e melhora dos sinais vitais de crianças e adolescentes de com diagnóstico de Síndrome de Down.

PALAVRAS-CHAVE: Trissomia do Cromossomo 21. Saúde da criança. Modalidades de Fisioterapia. Hidroterapia. Sistema Respiratório.

EFFECT OF AQUATIC PHYSIOTHERAPY ON THE RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH OF CHILDREN AND TEENAGERS WITH DOWN SYNDROME

ABSTRACT: Respiratory muscle strength in children and adolescents with Down syndrome is compromised by the generalized hypotonia that affects them. This study aims to analyze the effects of aquatic physical therapy on respiratory muscle strength in children and adolescents with Down syndrome. Material and method: A quasi-experimental study with a sample consisting of eight children and adolescents diagnosed with DS and mean age of 12 years (± 3.8). Ten sessions of aquatic physiotherapy were performed, each with a duration of 50 minutes, in a pool with heated water. Respiratory muscle strength was assessed from maximal inspiratory pressure (MIP) and maximal expiratory pressure (MEP) using a manuvacuometer, and its values were obtained before the first session and after the last one. Peripheral oxygen saturation and heart rate were also analyzed. The paired T-test was used to compare the means before and after the intervention. Sample of predominantly female (75.0%), brown (75.0%) and urban residents (87.5%). The comparison of MIP and MEP before and after the 10 sessions of aquatic physiotherapy showed an improvement in inspiratory and expiratory muscle strength, and these differences were statistically significant ($p < 0.01$). Improvements in heart rate and oxygen saturation (p value < 0.05) were also noted with the intervention. In this study, aquatic physiotherapy seems to be an efficient therapeutic resource for the strengthening of respiratory muscles and improvement of the vital signs of children and adolescents diagnosed with Down's Syndrome.

KEYWORDS: Chromosome 21 Trisomy. Child health. Physiotherapy modalities. Hydrotherapy. Respiratory system.

Introdução

A Síndrome de Down (SD) é considerada a anomalia cromossômica mais comum entre os nascidos vivos e resulta em várias alterações, incluindo retardo do desenvolvimento neuromotor, presença de características físicas peculiares e redução na capacidade intelectual, assim como a presença de cardiopatias e maior incidência de infecções respiratórias (SILVA; SILVA; SANTOS, 2014). Essa síndrome é resultado de uma Trissomia do Cromossomo 21, no qual obtém-se 47 cromossomos ao invés de 46 ao final das divisões celulares, e ocorre quando os cromossomos homólogos não se separam durante a meiose I, ou quando as cromátides irmãs não se se-

param durante a meiose II. A SD pode ser encontrada em três diferentes apresentações: Trissomia Simples, Translocação e Mosaico (SGARIBOLD, 2013).

A prevalência mundial da SD segundo a OMS (2016) é de 1:1000 nascimentos vivos. Há vasta literatura que associa a incidência da SD com o aumento da idade materna (após os 35 anos), porém esta probabilidade aumenta de 1:100 entre 40 e 44 e de 1:50 depois dos 45 anos de idade (VILAS BOAS, ALBERNAZ, COSTA, 2009). A etiologia ainda é associada à elevada idade materna e fatores genéticos. A estimativa de vida de uma pessoa com SD é de cerca de 60 anos para os dias atuais, isso devido ao melhor conhecimento da doença (MATIAS et al., 2016).

DOI: 10.25110/arqsaude.v23i1.2019.6392

¹Fisioterapeuta- Faculdades Independentes do Nordeste (FAINOR). Vitória da Conquista - BA. Email: hellen_PpG@hotmail.com

²Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde (UESB), Docente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Independentes do Nordeste (FAINOR). Vitória da Conquista - BA. Eemail: laysla19@hotmail.com

³Fisioterapeuta - Faculdades Independentes do Nordeste (FAINOR). Vitória da Conquista - BA. Email: jessicaa.mveiga@gmail.com

⁴Fisioterapeuta, Mestre em Saúde Coletiva (UECE), Professor Substituto de Epidemiologia do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. Salvador - BA. Email: elzojr@hotmail.com

Os indivíduos com Síndrome de Down possuem várias características específicas como braquicefalia, faces achatadas, nariz em sela e pequeno, pescoço curto e achatado, deformidades nas orelhas, mãos e pés pequenos e curtos, região occipital achatada, baixa estatura, podendo apresentar ainda alterações no sistema endócrino-metabólico, envolvendo as glândulas da tireoide e pituitária, alterações no sistema hematológico e gastrointestinal, cardiopatia congênita e apneia do sono e outras alterações no sistema respiratório (SOTORIVA; SEGURA, 2013).

A capacidade respiratória está relacionada com a troca do ar atmosférico com o ar existente no interior dos pulmões, sendo que em crianças e adolescente com Trissomia 21 este processo apresenta-se mais dificultado, pois exibem valores de pressão expiratória máxima (PE_{máx}) abaixo dos 50% e de pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) abaixo dos 60% previstos para a população sedentária saudável. Tal fato ocorre devido à fraqueza dos músculos responsáveis pelo processo de inspiração e expiração decorrente da hipotonia generalizada que acomete os indivíduos com SD (LEITÃO et al., 2015).

Devido a todas as alterações supracitadas relacionadas à diminuída capacidade respiratória em indivíduos com Síndrome de Down, faz-se necessária a intervenção fisioterapêutica. Dentre as diversas técnicas existentes na fisioterapia, destaca-se a fisioterapia aquática, na qual se utiliza os princípios físicos, fisiológicos e cinesiológicos no corpo em imersão na água da piscina aquecida. A fisioterapia em meio aquático, proporciona às crianças e adolescentes com Síndrome de Down o fortalecimento das musculaturas inspiratória e expiratória, por meio das técnicas de Bad Ragz, Halliwick e Hidrocinesioterapia convencional devido às pressões exercidas pela água na caixa torácica quando o corpo está imerso. Além disso, promove a interação social, ambiente agradável e rico em estímulos lúdicos, o que facilita a aplicação das técnicas e interação terapeuta-paciente (BASTOS et al., 2015).

Dada a incipiência da produção científica sobre os efeitos da fisioterapia em ambiente aquático no sistema respiratório em pessoas com SD, e os possíveis benefícios que este tipo de terapia pode apresentar tanto em aspectos fisiológicos quanto comportamentais, esta pesquisa pode apontar a importância dessa modalidade terapêutica no arsenal de intervenções que o fisioterapeuta tem a seu dispor para utilizar nos processos de reabilitação. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da fisioterapia aquática na força muscular respiratória em crianças e adolescentes com Síndrome de Down.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo de intervenção, quasi-experimental, não randomizado, realizado no Núcleo de Estudos de Fisioterapia das Faculdades Independentes do Nordeste – NEP/FAINOR, sediado na cidade de Vitória da Conquista-Ba. A amostra do estudo foi selecionada por conveniência e composta por oito indivíduos, sendo duas crianças e seis adolescentes, de ambos os sexos, com idade entre cinco e 18 anos, todas com diagnóstico médico de SD segundo cariótipo genético. Essa amostra correspondia a pacientes cadastrados e regularmente atendidos no projeto de extensão “Reabilitação Aquática em Crianças com Disfunções Neuromuscu-

lares”, coordenado pelo Colegiado de Fisioterapia da instituição. Por se tratar de estudo com crianças e adolescentes, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado às suas mães; foram esclarecidos os riscos e benefícios do estudo, e a coleta foi realizada após a autorização das genitoras.

Para coleta de dados sobre a PI_{máx} e PE_{máx} foi utilizado o aparelho manovacuômetro, sendo realizado o teste de manovacuometria antes da primeira sessão e após a décima sessão de fisioterapia aquática. Além da manovacuometria, foram aferidas, com auxílio de um oxímetro de pulso, a frequência cardíaca (FC) e a saturação periférica de oxigênio (SPO₂) antes e após cada um dos atendimentos. Ressalta-se também que os participantes eram instruídos a não realizar atividade física extenuante nem ingerir café antes dos atendimentos. A definição de atividade extenuante, dada as características da população, envolvia não realizar deslocamento à pé em longas distâncias ou não realizar outras modalidades de terapia que envolvessem esforço físico no mesmo dia do atendimento. Além dessas informações, características sociodemográficas dos participantes e de suas famílias foram registradas no instrumento de coleta de dados. As variáveis utilizadas para a descrição das características sociodemográficas foram: sexo (masculino ou feminino), raça/cor (branco ou pardo), local de residência (zona rural ou zona urbana).

Os atendimentos foram prestados em 10 sessões de fisioterapia aquática, com tempo de duração de 50 minutos por sessão, em piscina aquecida com temperatura média de 34°C a 35°C, na qual as oito crianças e adolescentes foram atendidos em grupo, duas vezes por semana. Para a realização da intervenção, foi executado um protocolo com três fases: FI (fase inicial), FIT (fase intermediária) e FF (fase final). Esse protocolo e as suas fases específicas foram construídas a partir de técnicas descritas nos métodos Bad Ragaz (STAN, 2017), Halliwick (SHAMS-ELDEN, 2017) e fisioterapia aquática convencional (KHALAJI et al., 2017).

A FI foi constituída pelas três primeiras sessões, nas quais foram realizadas as seguintes condutas: fase de adaptação da criança e adolescente ao terapeuta e à água, realizando 10 minutos de aquecimento na piscina com estímulo a bater as pernas com velocidade; selo d’água com canudo de maior diâmetro; soprar objetos sobre a água; nado com flutuadores e atividade de descontração com cantigas de roda, segundo os comandos da música.

A FIT também foi realizada em três sessões seguintes à FI com os seguintes exercícios: 10 minutos de aquecimento; selo d’água com canudo de pequeno diâmetro; cinesioterapia ativa de MMSS com halteres; simulação de bicicleta com uso do macarrão, finalizado com roda Halliwick. Por fim, a FF constituiu-se de quatro sessões compostas por: aquecimento; selo d’água com canudo de pequeno diâmetro; fortalecimento da musculatura abdominal com uso de flutuadores e colar cervical em supino na água (Bad Ragaz); nado com flutuadores e caneleira de 0,5kg; passo para o nado independente segurando na borda na piscina (Halliwick) e atividade de estátua segundo músicas infantis. Antes e após cada atendimento foi aferido os sinais vitais (FC e SpO₂) de cada paciente. As sessões e as avaliações foram realizadas por Fisioterapeutas e estudantes do curso de Fisioterapia devidamente treinados.

As informações colhidas foram tabuladas no pro-

grama Microsoft Excel 2013, as variáveis categóricas tiveram suas frequências absolutas e relativas descritas, enquanto para as variáveis contínuas foram calculadas as média e desvio padrão. Para avaliação da distribuição dos dados foi realizado o teste de *Shapiro-Wilk*, verificando-se a normalidade dos mesmos. Dessa forma, para fins da constatação de diferença entre os sinais vitais pré e pós-sessões e PImax e PEmax antes e depois das 10 sessões foi realizado o Teste T pareado, sendo o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

O estudo foi previamente submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa das Faculdades Independentes do Nordeste, apreciado e aprovado pelo parecer de nº 1.859.537, obedecendo à Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Ressalta-se que os responsáveis pelas crianças e adolescentes foram devidamente informados quanto os riscos e benefícios do trabalho, bem como esclarecidos sobre liberdade em abandonar o estudo a qualquer momento.

Resultados

O estudo foi composto por oito indivíduos, cuja média de idade foi de 12 anos ($\pm 3,8$). Foram mais frequentes participantes do sexo feminino (75,0%), pardos (75,0) e residentes em zona urbana (87,5%). Todos os participantes apresentavam renda familiar acima de dois salários mínimos (100,0%) (Tabela 1).

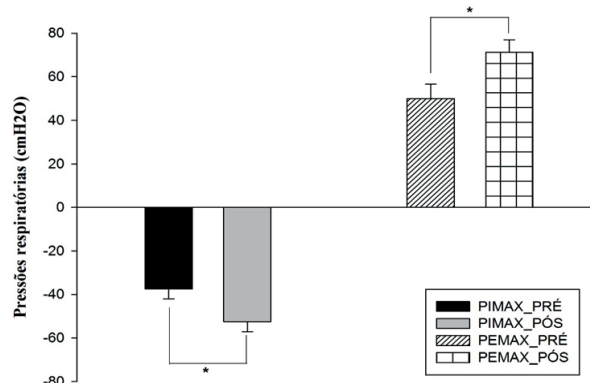
Tabela 1: Caracterização das crianças e adolescentes com diagnóstico de Síndrome de Down participantes do estudo, Vitória da Conquista-BA, 2017.

Variáveis	n	(%)
Sexo		
Feminino	6	(75,0)
Masculino	2	(25,0)
Raça/cor		
Branco	2	(25,0)
Pardo	6	(75,0)
Local de Residência		
Zona rural	1	(12,5)
Zona urbana	7	(87,5)

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A comparação dos resultados do teste de manovacuometria, realizado antes da primeira sessão e após a décima sessão de fisioterapia aquática, evidenciou diferenças estatisticamente significantes (valor de $p < 0,01$) tanto para a PImax quanto para a PEmax, sendo que a primeira oscilou de -37,5 a -52,5 e a segunda de 50,0 a 71,2, o que representou melhoria da capacidade respiratória (Gráfico 1).

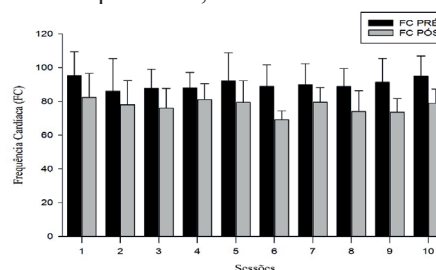
Gráfico 1: Média e desvio padrão da pressão inspiratória (PImax) e pressão expiratória máxima (PEmax) de crianças e adolescentes com diagnóstico de Síndrome de Down participantes do estudo, Vitória da Conquista-BA, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

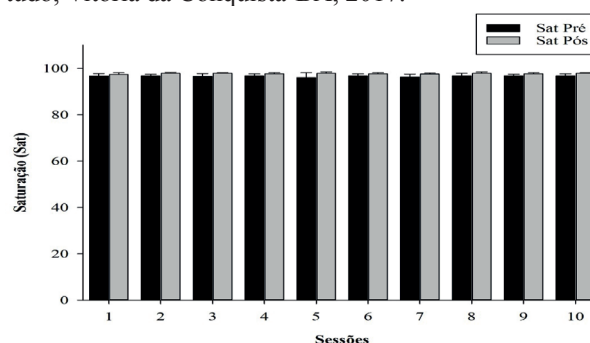
Os efeitos da hidroterapia também foram avaliados em relação aos sinais vitais das crianças e adolescentes participantes do estudo, sendo observada redução da frequência cardíaca e aumento da saturação periférica de oxigênio (SPO₂) em todas as sessões de hidroterapia. Tais diferenças foram estatisticamente significante (valor de $p < 0,05$) na comparação feita antes e depois de cada atendimento durante as 10 sessões (Gráfico 2 e Gráfico 3).

Gráfico 2: Média e desvio padrão da frequência cardíaca pré e pós-sessões de hidroterapia em crianças e adolescentes com diagnóstico de Síndrome de Down participantes do estudo, Vitória da Conquista-BA, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Gráfico 3: Média e erro padrão da saturação periférica de O₂ pré e pós-sessões de hidroterapia em crianças e adolescentes com diagnóstico de Síndrome de Down participantes do estudo, Vitória da Conquista-BA, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Discussão

Os resultados deste estudo evidenciaram efeitos benéficos do protocolo de intervenção com sessões de fisioterapia aquática na força muscular respiratória de crianças com Síndrome de Down. Além da melhoria na P_{Imáx} e P_{Emáx}, também foram observadas melhorias na frequência cardíaca após cada um dos atendimentos.

Sabe-se que indivíduos com Síndrome de Down apresentam uma hipotonia generalizada, o que inclui comprometimento do sistema respiratório, favorecendo a diminuição da força muscular respiratória, podendo aumentar as chances desses indivíduos apresentarem infecções por repetição, tosse débil, acúmulo de secreção, pneumonias e internações recorrentes (CASTOLDI; PÉRICO; GRAVE, 2012). Segundo Schuster, Rosa e Ferreira (2012), pessoas com SD têm a força muscular respiratória 50% menor quando comparada aos indivíduos sem essa alteração genética, e essas diferenças podem ser atribuídas às características anátomo-fisiológicas do sistema respiratório, impactando na contratilidade da musculatura inspiratória e expiratória. Tais características podem explicar os baixos valores de P_{Imáx} e P_{Emáx} registrados no início dos atendimentos das crianças e adolescentes.

O aumento das pressões respiratórias após as 10 sessões de fisioterapia aquática observados neste estudo corroboram com os achados de Castoldi, Périco e Grave (2012), que conduziram uma pesquisa com o método hidroterapêutico de Bad Ragaz com 54 pacientes com síndrome de Down de ambos os sexos e de idades entre 16 e 31 anos, e também constataram melhoria da pressão expiratória máxima. Os autores justificaram o efeito ao fato de que a imersão do corpo na água aumenta o trabalho respiratório, pois a pressão hidrostática que atua sobre a caixa torácica aumenta a resistência da expansão pulmonar. Em relação à P_{Imáx}, os autores não encontraram diferenças estatisticamente significante, apesar de ter havido melhoria nas médias desse parâmetro. Nesse contexto, a utilização de técnicas oriundas de diferentes métodos de tratamento em ambiente aquático pode ter tornado o protocolo utilizado nesse estudo mais eficiente no fortalecimento da musculatura inspiratória e expiratória.

Em relação aos sinais vitais das crianças e adolescente participantes do estudo, os resultados apontados nesta pesquisa estão em consonância com o que descreve Caromano; Themudo e Candeloro (2003), ao indicarem que após imersão do corpo em água aquecida há uma diminuição de aproximadamente 10 bpm ou de 4,0% a 5,0% da frequência cardíaca dos pacientes. Entretanto, não há consenso desses efeitos, haja vista que Almeida et al. (2016), em estudo com 12 crianças com diagnóstico de Distrofia Muscular de Duchenne, avaliadas em meio aquático e em solo, descreve que a FC não apresentou alterações significativas com exercício na água.

Quando se consideram as repercussões da fisioterapia aquática na saturação periférica de oxigênio, que nesta pesquisa apontou para o aumento desse sinal vital, Carregaro e Toledo (2008), atribuem o aumento da saturação periférica de O₂ ao efeito da imersão em água no sistema cardiovascular, que ocorre devido à pressão hidrostática agir nos tecidos exercendo compressão dos vasos sanguíneos, auxiliando a melhora do retorno venoso, produzindo uma consequente

melhoria da circulação e aumento do fluxo sanguíneo no pulmão, promovendo uma melhor troca gasosa, e posteriormente melhor oxigenação sanguínea.

Apesar dos resultados benéficos da fisioterapia aquática na condição respiratória dos pacientes com Síndrome de Down, sua generalização para outras populações é limitada. Uma das limitações do presente trabalho é o tamanho amostral, o que dificulta a extrapolação para amostras maiores. Além disso, esses achados se referem a uma população com diagnóstico de Síndrome de Down, o que exige cautela para a atribuição de efeitos benéficos em crianças com outras condições genéticas ou outros distúrbios que envolvam comprometimento da musculatura respiratória. Ainda assim, é preciso ressaltar as potencialidades da terapia no ambiente aquático na melhora de sinais vitais e parâmetros respiratórios em crianças e adolescentes com Síndrome de Down.

Nesse contexto, sugere-se o uso dessa modalidade de fisioterapia no tratamento de disfunções que envolvem redução da força muscular respiratória, de modo a ampliar as possibilidades terapêuticas aos pacientes. Além disso, sugere-se a condução de novos estudos sobre os efeitos da hidroterapia na função respiratória, com amostras maiores e com desenhos mais complexos, envolvendo grupo de intervenção e controle, a fim de consolidar as evidências para a elaboração de planos de tratamento cada vez mais qualificados.

Conclusão

O resultado deste estudo permitiu observar os efeitos benéficos do protocolo de intervenção com base em sessões de fisioterapia aquática no fortalecimento da musculatura respiratória e nos sinais vitais dos participantes da pesquisa. Essa melhora pode ser atribuída às propriedades físicas da água sobre o corpo humano, o que potencializa os exercícios realizados pelo Fisioterapeuta durante as sessões de fisioterapia aquática.

Referências

- ALMEIDA, C. et al. Efeitos da imersão nos parâmetros ventilatórios de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. *Acta fisiatrica*, v. 19, n. 1, p. 21-25, 2016.
- BASTOS, R. M. et al. Fisioterapia aquática como primeira escolha dos profissionais para o tratamento da Síndrome de Down na cidade de Fortaleza-CE. *CORPVS*, v. 1, n. 27, p. 38-43, 2015.
- CAROMANO, F.A.; THEMUDO, F.M.R.F.; CANDELORO, J. M. Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. *Fisioterapia Brasil*, v. 4, n. 1, p. 1-5, 2003.
- CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M. D. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. *Revista movimenta*, v. 1, n. 1, p. 23-27, 2008.
- CASTOLDI, A.; PÉRICO, E.; GRAVE, M. Avaliação da força muscular e capacidade respiratória em pacientes com síndrome de Down após Bad Ragaz. *Revista Neurociências*, v. 20, n. 3, p. 386-39, 2012.

KHALAJI, M. et al. The Effect of Hydrotherapy on Health of Cerebral Palsy Patients: An Integrative Review. **Iranian Rehabilitation Journal**, v. 15, n. 2, p. 173-180, 2017.

LEITÃO, C. et al. Os efeitos do treino de tiro com zarabatana na capacidade respiratória de pessoas com trissomia 21 após um ano de destreino. E-balonmano. com: **Revista de Ciencias del Deporte**, v. 11, n. 5, p. 153-154, 2015.

MATIAS, L. M. et al. Efeitos dos exercícios psicomotores em ambiente aquático no equilíbrio de crianças com Síndrome de Down. **Saúde**, v. 1, n. 15, p. 52-63, 2016.

SCHUSTER, R. C.; ROSA, L. R.; FERREIRA, D. G. Efeitos do treinamento muscular respiratório em pacientes portadores de Síndrome de Down: estudo de casos. **Revista Fisioterapia & Saúde Funcional**, v. 1, n. 1, p. 52-57, 2012.

SGARIBOLDI, D. et al. Programa de Fisioterapia Respiratória Para Indivíduos com Síndrome de Down. **Revista neurociências**, v. 21, n. 4, p. 525-530, 2013.

SHAMS-ELDEN, M. Effect of aquatic exercises approach (halliwick-therapy) on motor skills for children with autism spectrum disorders. **Science, Movement & Health**, v. 17, n. 2, p. 490-495, 2017.

SILVA, M.; SILVA, M.; SANTOS, J. C. dos. Síndrome de Down e Inclusão. **Nativa-Revista de Ciências Sociais do Norte de Mato Grosso**, v. 1, n. 2, p. 1-11, 2014.

SOTORIVA, P.; SEGURA, D. C. A. Aplicação do Método Bobath no Desenvolvimento Motor de Crianças Portadoras de Síndrome de Down. **Saúde e Pesquisa**, v. 6, n. 2, p. 323-330, 2013.

STAN, A. E. Applications Of Bad Ragaz Method In Aquatic Programs Of Rehabilitation. **Marathon**, v. 8, n. 1, p. 110-117, 2017.

VILAS BOAS, L. T.; ALBERNAZ, E. P.; COSTA, R. G. Prevalência de cardiopatias congênitas em portadores da síndrome de Down na cidade de Pelotas (RS). **J. Pediatr**, v. 85, n. 5, p. 403-407, 2009.

Recebido: 18/10/2017

Aceito: 08/08/2018