



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

LUIS DANIEL BARBOSA DA SILVA

BENEFÍCIOS DA NATAÇÃO PARA CRIANÇAS ACOMETIDAS PELA ASMA

**CAMPINA GRANDE – PB
2022**

LUIS DANIEL BARBOSA DA SILVA

BENEFICIOS DA NATAÇÃO PARA CRIANÇAS ACOMETIDAS PELA ASMA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Waldemir Roberto Dos Santos

**CAMPINA GRANDE-PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586b Silva, Luis Daniel Barbosa da.
Benefícios da natação para crianças acometidas pela asma [manuscrito] / Luis Daniel Barbosa da Silva. - 2022.
14 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.
"Orientação : Prof. Dr. Wlaldemir Roberto dos Santos, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS."
1. Natação. 2. Asma. 3. Qualidade de vida. 4. Terapia complementar. I. Título
21. ed. CDD 797.21

LUIS DANIEL BARBOSA DA SILVA

BENEFICIOS DA NATAÇÃO PARA CRIANÇAS ACOMETIDAS PELA ASMA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 25 / 03 / 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Wlaldemir Roberto Dos Santos (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Walmir Romário dos Santos
Universidade de São Paulo (USP)



Profa. Me. Marlene Salvina Fernandes da Costa
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	METODOLOGIA	5
3	RESULTADOS	6
4	DISCUSSÃO	10
5	CONCLUSÃO	12
	REFERENCIAS	14

BENEFÍCIOS DA NATAÇÃO PARA CRIANÇAS ACOMETIDAS PELA ASMA

Luis Daniel Barbosa da Silva¹
Waldemir Roberto Dos Santos²

RESUMO

A asma é caracterizada como uma doença crônica das vias aéreas, que provoca inflamação do meio e obstrução no fluxo do ar, causando sensações de aperto no peito, dispneia, sibilo e tosse. Deste modo, o presente estudo tem como proposta identificar os benefícios à natação para crianças que apresentam asma, na perspectiva de encorajar a prática da natação como recurso terapêutico complementar / preventivo para crianças com asma. Trata-se de uma revisão sistemática composta por 10 artigos indexados nas bases de dados da PEDro, PubMed e MEDLINE, publicados entre 2010 e 2020. Os resultados apontam que a natação é um tratamento não medicamentoso bastante eficaz contra a asma, acarretando diversas melhorias aos seus praticantes, em especial nas crianças, como: diminuição da hiperresponsividade brônquica, aumento da capacidade cardiorrespiratória, melhoria qualidade vida e execução correta do processo respiratório. Entretanto, faz-se necessário que mais estudos sejam realizados a fim de garantir robustez aos achados.

Palavras-chave: Natação. Asma. Qualidade de Vida. Terapia Complementar.

ABSTRACT

Asthma is characterized as a chronic disease of the airways, which causes inflammation of the environment and obstruction of airflow, causing sensations of tightness in the chest, dyspnea, wheezing and coughing. Thus, the present study aims to identify the benefits of swimming for children with asthma, with a view to encouraging the practice of swimming as a complementary/preventive therapeutic resource for children with asthma. This is a systematic review composed of 10 articles indexed in the PEDro, PubMed and MEDLINE databases, published between 2010 and 2020. The results indicate that swimming is a very effective non-drug treatment against asthma, causing several improvements to the its practitioners, especially in children, such as: decreased bronchial hyperresponsiveness, increased cardiorespiratory capacity, improved quality of life and correct execution of the respiratory process. However, further studies are needed to ensure robustness to the findings.

Keywords: Swimming. Asthma. Quality of Life. Complementary Therapy.

¹ Graduando em Educação Física pela Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: ld82405@gmail.com

² Prof. Dr. Em Ciência pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: waldemir@servidor.uepb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A asma é caracterizada como uma doença crônica das vias aéreas, que provoca inflamação do meio e obstrução no fluxo do ar, causando sensações de aperto no peito, dispneia, sibilo e tosse. A organização mundial de saúde informa que atualmente, em todo mundo, cerca de 334 milhões de pessoas sofrem com a patologia, e atribuem 250 milhões de mortes à descompensação. Sua predominância varia entre as regiões e estima-se que em até 2025 os números de afetados pode alcançar o patamar de 100 milhões de indivíduos (SBP, 2002).

Estudos realizados pela Health Latin América (2001) aponta que, cerca de 50% das ocorrências de asma, surgem nos 10 primeiros anos de vida, atingindo em potencial, crianças do sexo masculino.

Como procedimento terapêutico encontra-se o uso de medicamentos, a exemplo de inaladores de resgate ou de controle (esteroide) e intervenção não medicamentosa, como orientações para o autocuidado, redução de exposição dos fatores de gatilho, controle alimentar e prática de exercício físico regular (FREITAS; CARVALHO, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

O exercício físico realizado de maneira regular age melhorando o condicionamento físico do indivíduo asmático, minimizando os agravos da doença, aumentando a tolerância e subtraindo os desconfortos nos broncoespasmos (GUADIL, 2014). Entre as atividades mais indicadas estão as de natureza aeróbica, com relevância para a natação que, certificada por meio científico, contribui na melhora expressiva da pressão respiratória e no desenvolvimento pulmonar em geral. Esta pratica não se limita a faixas etárias superiores, todavia, deve ser inserida principalmente nos primeiros anos de vida da criança, elevando assim as chances de se alcançar o patamar de cura da doença. (WICHER et. al., 2010).

De acordo com Niemam (1999) é comprovada a relação entre atividade física e redução potencial dos picos de asma, principalmente entre crianças, sendo essa prática uma excelente aliada no processo de cura e redução do crescimento da mesma.

Deste modo, o presente estudo tem como proposta identificar os benefícios à natação para crianças que apesentam asma, na perspectiva de encorajar a prática da natação como recurso terapêutico complementar / preventivo para crianças com asma.

2 METODOLOGIA

A metodologia selecionada para realização do estudo foi à sistemática, que, de acordo com Cordeiro et al. (2007) essa ramificação da investigação acadêmica conglomerada, avalia teoricamente, qualifica e valida de acordo com a aplicabilidade no universo em as transformações serão executadas e dirige o resumo dos resultados oriundos de artigos primários, de modo não tendencioso.

Para tanto, foi realizado uma investigação metodizada por estudos contidos nas bases de dados PEDro, PubMed e SciELO. Os descritores utilizados encontravam-se de acordo com o vocabulário estruturado e trilingue – Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) foram: Natação e asma, doenças respiratórias e crianças, natação.

Como critério de inclusão teve:

- Estudos publicados entre 2010 e 2021;

- Estudos publicados em língua Inglesa e Portuguesa.
Como critério de exclusão teve:
- Estudos publicados idioma diferentes ao inglês e português;
- Estudos que estivessem fora do período pré-estabelecido;

O projeto iniciou-se em 10 de Agosto do ano de 2021. Em primeiro momento foram analisados tema, objetivo, resultados e conclusão dos artigos selecionados a fim de classifica-los segundo os critérios de inclusão. Os estudos que passaram pelo primeiro filtro de avaliação foram anexados em uma planilha do programa Excel, para uma segunda verificação, que consistiu na leitura integral dos trabalhos para posterior aprovação.

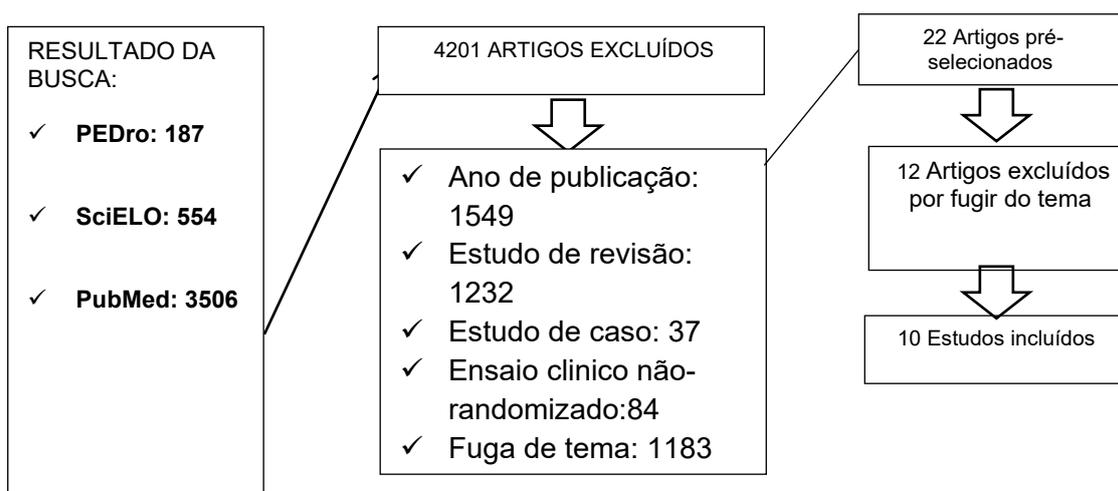


Figura 01: Fluxograma da técnica utilizada para mapeamento e seleção dos estudos.

Foram encontrados no total de 46 artigos, partindo da leitura do título, objetivo, resultados e conclusão 24 descartados, sobrando assim 22 artigos. Ao iniciar a leitura de todo conteúdos dos estudos de forma integral 12 foram excluídos. Passado os filtros de análise e triagem 10 estudo atenderam os critérios pré-estabelecidos e foram selecionados para composição do projeto.

3 RESULTADOS

A amostragem foi constituída por um total de 10 artigos, disponíveis nas bases de dados citadas acima no período de 2010 a 2021. A partir de então foi elaborado um quadro (Quadro 1) contendo variáveis encontradas nos 10 estudos selecionados, com os principais achados, assim como informações metodológicas relevantes.

Tabela 1: Referências, título, metodologia e resultado/conclusão dos 10 artigos selecionados para compor o estudo sobre a influencia benéfica da natação no tratamento e combate a asma.

Referência	Título	Procedimentos Metodologicos	Resultado/Conclusão
CONTREIRA et. a., 2010	O efeito da prática regular de exercícios físicos no estilo de vida e desempenho	Participaram do estudo 13 indivíduos com idade média de 11,09 ± 2,24 anos, de ambos os sexos.	Notou-se a importância da elaboração de programas motores com período maior

	motor de crianças e adolescentes asmáticos.	Como métodos foram utilizados: um questionário, espirômetro e para Bateria de Testes de Bruininski & Ozerestsky.	de duração e ainda específicos para o desenvolvimento de determinadas habilidades básicas.
WICHER et. a., 2010.	<i>Effects of swimming on spirometric parameters and bronchial hyperresponsiveness in children and adolescents with moderate persistent atopic asthma.</i>	Estudo prospectivo e randomizado de crianças e adolescentes (7 a 18 anos) com AMPF realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, Brasil. Após 1 mês, 61 pacientes foram randomizados em dois grupos (natação e controle) acompanhados por 3 meses. Ambos receberam doses medicamentosas de inalação e tiveram aulas de natação divididas em 24 sessões.	Apresentaram diminuição significativa da hiper-responsividade brônquica, como também o GN apresentou melhora no componente da força elástica do tórax.
SILVA et. a., 2015	Efeito de um programa de natação e ginástica respiratória no equilíbrio postural de adolescentes asmáticos.	Foram avaliados 8 sujeitos com média de idade de 13,25 (\pm 1,49) anos. O programa foi desenvolvido priorizando atividades respiratórias e técnica dos nados e ocorreu em 26 sessões. Utilizou-se também de variáveis do centro de pressão (COP) obtidas a partir de uma plataforma de força, assim como teste de Shapiro-Wilk, para	A ginástica respiratória e da natação melhorou algumas condições da capacidade de controle de equilíbrio postural no grupo de estudo.

		confirmação ou não confirmação de possíveis anormalidades.	
ANDERSON, M. et. al., 2015	<i>Swimming pool attendance is related to asthma among atopic school children: a population-based study.</i>	Foi aplicado um questionário á 1866 participantes com idade de 11 – 12 anos e 1652 do total de candidatos participaram de testes para 10 alérgenos aerotransportados padrão. A frequência atual à piscina foi relatada como ≥ 1 / semana ou < 1 / semana. Modelos de regressão logística foram usados para análise de dados.	O estudo comprova a ligação proposta entre a frequência à piscina coberta e asma em crianças sensibilizadas.
MEYER et. a., 2015	<i>A 12-month, moderate-intensity exercise training program improves fitness and quality of life in adults with asthma: a controlled.</i>	21 adultos asmáticos (idade média de 56 ± 10 anos) foram alocados em treinamento ambulatorial (n = 13) ou tratamento padrão (n = 8). O exercício consistia em sessões semanais de 60 minutos de intensidade moderada. Como método avaliativo foram aplicados questionários e testes de capacidade.	Foram observadas melhorias clinicamente relevantes na capacidade de exercício e qualidade de vida.
SILVA et. a., 2016.	Atividade muscular acessória da respiração após programa de reeducação respiratória e natação em asmáticos.	10 asmáticos (10.70 ± 2.45 anos de idade) participaram por 4 meses do programa, com duas sessões semanais de 60 min. As pressões respiratórias máximas foram	Ao final foi observado a diminuição da ativação na musculatura acessória da respiração, assim como melhora na pressão expiratória máxima.

		avaliadas por um manovacuômetro e a a atividade elétrica dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio em situação de repouso e durante uma inspiração máxima foi mensurada por meio de eletromiografia de superfície	Concluindo que o programa é benéfico para a população asmática podendo trazer ganhos nos aspetos de saúde e qualidade de vida, tornando os sujeitos mais conscientes de sua respiração e aptos a ter uma vida mais ativa e com qualidade.
MATIAS; OLIVEIRA, 2017.	Interface entre a natação e o tratamento da asma sob a perspectiva do paciente asmático	Foi aplicado um questionário de pesquisa adaptado para 5 crianças e adolescentes, praticantes de natação.	De acordo com os participantes da pesquisa praticar natação tem contribuído na melhora de diversos sintomas da asma.
CAREW, C.; COX, D. W., 2017.	<i>Laps or lengths? The effects of different exercise programs on asthma control in children. J Asthma</i>	Foram selecionados 40 indivíduos com asma de forma aleatória, com faixa etária de 9 à 16 anos, para composição de grupos de treinamento físico, que apresentem a capacidade vital forçada (CVF) e Pico de fluxo respiratório (PEE). Para auxílio foram realizados exames de espirometria no começo e no final do estudo.	O programa de treinamento de natação é mais benéfico em termos de medidas de pico de fluxo quando comparado a outros programas de treinamento de exercício.
ABDELBASS ET et. a., 2018.	<i>Evaluating pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: a randomized controlled trial.</i>	38 crianças em idade escolar com asma (23 homens e 15 mulheres) com idades entre 8-12 anos. Foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Exercícios aeróbicos (EA) e grupos de tratamento	Foram observados efeitos benéficos na função pulmonar, capacidade aeróbia e PQoL em crianças asmáticas em idade escolar.

		convencional (Contt), onde um grupo recebeu exercícios aeróbicos e intensidade moderada e o outro grupo medicamentos para asma.	
JUNG, T. R.; BORGES, T. A. M.; GOULART, R. R. 2020.	Efeitos da natação no pico expiratório de crianças asmáticas.	Foram analisadas crianças asmáticas iniciantes de programa de natação (de 6 a 12 anos de idade) praticando 2x por semana. Como materiais foram utilizados medidor de pico de fluxo expiratório (PFE), balança digital e uma fita métrica. Como método a estatística descritiva e a análise estatística inferencial.	A natação promoveu melhora positiva no fluxo respiratório após oito semanas de intervenção, mas não estatisticamente significativo, no grupo observado.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

4 DISCUSSÃO

A análise dos resultados possibilitou evidenciar a relação entre a natação e a asma, principalmente quando se trata do público infantil, onde a maioria dos artigos estudados apresentaram desfechos em potencial, que indicam melhoras na saúde e qualidade de vida das crianças, em vários graus.

Contreira et. a., (2010), ao aplicar o programa de ginástica respiratória aos seus 13 pacientes, observou uma melhora substancial na qualidade de vida dos avaliados, principalmente de acordo o relato dos pais e responsáveis, que similarmente relacionou as melhorias do aspecto da saúde como: problema respiratório, sono, respiração, uso de medicação, a prática e desenvolvimento da atividade física no meio aquoso. Sobre a expiração (mecânica de expulsão do ar dos pulmões pelas vias aéreas) também foi observada uma discreta evolução dos resultados.

Da mesma maneira, o autor Silva et. a., (2015) observou que a técnica da natação elevou a qualidade de vida e capacidade de equilíbrio postural do grupo assistido, visto que o déficit do equilíbrio postural pode acarretar danos e comprometimento no funcionamento corporal, podendo ocasionar inclusive quedas, perda de força e também déficit ao desempenhar atividades de vida diária, que por sua vez, tem estreita relação com o desempenho do exercício, que pode ser alterado mediante aos estímulos externo recebidos através de práticas e performances.

Ainda em seus estudos Silva e colaboradores (2016) afirmam que 4 meses de exercícios foram capaz de reduzir a ativação da estrutura muscular acessória, tanto em situação de repouso quanto de inspiração máxima, fazendo com que cesse o recrutamento errôneo da musculatura torácica, levando execução correta do processo respiratório, impactando nas respostas catabólicas que a ativação exacerbada da musculatura pode levar e, como consequência, melhorando capacidade funcional e a qualidade de vida dos sujeitos presentes no estudo.

Wicher et. a., (2010) ao investigar os benefícios de um programa de natação em crianças e adolescentes asmáticos entre 7 e 18 anos observou uma diminuição significativa da hiperresponsividade brônquica, que é o aumento na facilidade e grau de estreitamento das vias aéreas em resposta aos estímulos broncoconstritores, em relação aos asmáticos que não realizaram treinamento de natação. Ou seja, os praticantes de natação tiveram uma melhoria em seus brônquios espasmos, bem como em sua retração elástica da parede torácica.

Já nos estudos de Jung, T. R. e colaboradores (2020) onde o mesmo dividiu dois grupos de crianças asmáticas e não asmáticas, com o objetivo de verificar o efeito da prática da natação nos níveis expiratórios, obtiveram um discreto resultado significativo devido a pequena margem amostral do estudo. Porém, mesmo não havendo diferença estatística a natação apresentou melhoras na força expiratórias dos grupos de crianças observadas.

Seguindo o mesmo viés, Matias e Oliveira (2017) evidenciaram que a prática de exercício físico, de forma regular e planejada, auxilia na redução da frequência das crises asmáticas em crianças, impactando também nos efeitos fisiopatológicos da doença. Os sujeitos obtiveram resultados significativos em relação a melhorias na respiração e na capacidade cardiorrespiratória, até mesmo para uma dimensão social de maior liberdade, como por exemplo, fazer uso de alimentos até então restritos, a exemplo do sorvete.

Corroborando os estudos de Matias e Oliveira (2017), Abdelbasset et. a., (2018) em seus achados destaca uma melhora significativa nas funções pulmonares e no $VO_{2\text{máx}}$, para as crianças que participaram do programa de exercícios aeróbicos.

Carew, C.; Cox, D. W., (2017) em seus estudos com 41 crianças demonstrou que comparados ao grupo controle, o grupo natação aumento significativamente no percentual de pico de fluxo expiratório. Desse modo, as crianças do grupo da natação, apresentaram um melhor resultado quando comparado ao grupo controle, se tornando notório que a natação traz benefícios repertórios aos seus participantes.

Além das evidencias fisiológicas a asma apresenta alterações em relação às piscinas. Os estudos de Andersson, M. et. al (2015) examinou a relação entre a frequência à piscina coberta e a asma entre crianças sensibilizadas e não sensibilizadas de 11 a 12 anos. Entretanto nenhuma associação foi encontrada entre a frequência atual à piscina e sibilos, sensibilização, rinite ou eczema.

Por fim, Meyer et. a., (2015) em seus saberes não relata somente a relação da asma com crianças, mas em adultos com idade média de 56 anos, relatando um avanço, após um ano de exercício de intensidade moderada, induzindo melhorias clinicamente relevantes na capacidade de exercício e na qualidade de vida relacionada à saúde em adultos.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os achados supracitados foi possível identificar a íntima relação de melhoria entre a natação e indivíduos portadores de asma, conferindo uma maior qualidade de vida, possibilitando uma área social com mais liberdade e trazendo bem estar ao praticante do exercício aquático.

Ademais observou-se que a natação é um dos melhores tratamentos não medicamentosos para a asma, acarretando a diminuição dos broncos espasmos, além de tornar os praticantes, pessoas fisicamente ativas.

Apesar de um assunto extremamente relevante, nota-se uma carência em estudos sobre o tema, sobretudo nos últimos anos. Diante disso faz-se necessário que mais estudos sejam realizados, para que os profissionais saibam indicar um tratamento eficaz para seus pacientes.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, M.; HEDMNA, L.; NORDBERG, G.; FORSEBERG, B.; ERIKSSON, K. RONMARK, E. *Swimming pool attendance is related to asthma among atopic school children: a population-based study*. **Saúde Ambiental**. 2015. Disponível em: < <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-015-0023-x>> Acessado em: 10. Ago. 2021.

ABDELBASSET, W.K.; ALSUBAIE, S.F.; TANTAWY, S.A.; ELZYAZED, T.I.A.; KAMEL, D.K. *Evaluating pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: a randomized controlled trial*. 2018. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29942118/>> Acessado em: 11. Ago. 2021.

CAREW, C.; COX, D.W. *Laps or lengths? The effects of different exercise programs on asthma control in children*. *J Asthma*. 2018. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28872938/>> Acessado em: 17. Ago. 2021.

CONTREIRA, A.R.; SALLES, S.N.; SILVA, M.P.; ANTES, D.L.; KATZER, J.I.; CORAZZA, S.T. O efeito da prática regular de exercícios físicos no estilo de vida e desempenho motor de crianças e adolescentes asmáticos. **Pensar a Prática**. 2010. Disponível em: < <https://www.revistas.ufg.br/fef/article/view/7331>> Acessado em: 27. Ago. 2021.

CORDEIRO, A.M.; OLIVEIRA, G.M.; RENTERÍA, J.M.; GUIMARÃES, C.A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Rev. Col. Bras**. 2007. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLqLPwcmV6Gf/?lang=pt>> Acessado em: 10. Ago. 2021.

Sociedade Brasileira De Alergia E Imunopatologia; Sociedade Brasileira De Pediatria; Sociedade Brasileira De Pneumologia E Tisiologia. III Consenso Brasileiro No Manejo De Asma. *Jornal de Pneumologia*. 2002. Disponível em: < https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Diretrizes_Sociedade_Brasileira_Pneumologia-Tisiologia_Manejo_Asma-2012.pdf> Acessado em: 15. Ago. 2021.

FREITAS, P. D.; SILVA, R. A.; CARVALHO, S. R. Efeitos do exercício físico no controle clínico da asma. **Revista Medica**, 2015.

GUADIL, Fábila Regina. Asma e os benefícios da atividade física. **Revista Digital**. 2014. Disponível em:< <https://www.efdeportes.com/efd72/asma.htm>> Acessado em: 24. Ago. 2021.

JUNG, T.R.; BORGES, T.A.M.; GOULART, R.R. **Efeitos da natação no pico expiratório de crianças asmáticas**. 2020. Disponível em:< <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/6737/TCC%20Tatiana%20Ribeiro%20Jung.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acessado em: 07. Set. 2021.

MATIAS, J.L.P.; OLIVEIRA, B.N. **Interface entre a natação e o tratamento da asma sob a perspectiva do paciente asmático**. 2017. Disponível em:< <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/10511>> Acessado em: 12. Ago. 2021.

MEYER, A.; GUNTHER, S.; VOLMER, T.; TAUBE, K.; BAUMANN, H.J. **A 12-month, moderate-intensity exercise training program improves fitness and quality of life in adults with asthma: a controlled**. 2015. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25947010/>> Acessado em:< 18. Ago. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Asma: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção**. 2021. Disponível em:< <https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/asma>> Acessado em: 01. Set. 2021.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Manole, 1999. pp. 145-154.

SANTOS, B.L.S.; OLIVEIRA, F.B.; OLIVEIRA, R.; VALE, R.G.S.; PERNAMBUCO, C.S. Efeitos da natação no pico expiratório de crianças asmáticas. **Revista de Investigación en Actividades Acuáticas**. 2019.

SILVA, M C R; SILVEIRA, M C; SOARES, J C; CORAZZA, S T; MOTA, C B. Efeito de um programa de natação e ginástica respiratória no equilíbrio postural de adolescentes asmáticos. **R. bras. Ci. e Mov.** 2015.

SILVA, M.C.R.; SILVEIRA, M.C.; MOTA, C.B.; CORAZZA, S.T.; BINI, R.R. Atividade muscular acessória da respiração após programa de reeducação respiratória e natação em asmáticos. **RDPC**. 2016.

WICHER, I.B.; RIBEIRO, M.A.G.O.; MARMO, D.B.; SANTOS, C.I.S.; TORO, A.A.D.C.; MENDES, R.T.; CIELO, F.M.B.L.; RIBEIRO J.D. *Effects of swimming on spirometric parameters and bronchial hyperresponsiveness in children and adolescents with moderate persistent atopic asthma*. **Original Articl**. 2010. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/jped/a/N5G58jxWCSCdHbcQRBWN8dB/abstract/?lang=en>> Acessado em: 11. Ago. 2021.

WANG, J. S.; HUNG, W. P. ***The effects of a swimming intervention for children with asthma. Respirology***, 2009.