



UEPB

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

VANESSA KELLY COSTA ARAÚJO

**UM OLHAR PARA ALÉM DO NADO: A PRÁTICA DA NATAÇÃO COMO
MELHORA NO CONDICIONAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO EM CRIANÇAS
ASMÁTICAS NA FAIXA ETÁRIA DE 5 A 12 ANOS: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

**CAMPINA GRANDE
2023**

VANESSA KELLY COSTA ARAUJO

**UM OLHAR PARA ALÉM DO NADO: A PRÁTICA DA NATAÇÃO COMO
MELHORA NO CONDICIONAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO EM CRIANÇAS
ASMÁTICAS NA FAIXA ETÁRIA DE 5 A 12 ANOS: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

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

Orientador: Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias.

**CAMPINA GRANDE
2023**

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.

A663o Araújo, Vanessa Kelly Costa.

Um olhar para além do nado [manuscrito] : a prática da natação como melhora no condicionamento cardiorrespiratório em crianças asmáticas na faixa etária de 5 a 12 anos: uma revisão de literatura / Vanessa Kelly Costa Araújo. - 2023.

22 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS. "

1. Educação física - Crianças. 2. Natação. 3. Condicionamento cardiorrespiratório. I. Título

21. ed. CDD 613.7


VANESSA KELLY COSTA ARAUJO


UM OLHAR PARA ALÉM DO NADO: A PRÁTICA DA NATAÇÃO COMO MELHORA NO CONDICIONAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO EM CRIANÇAS ASMÁTICAS NA FAIXA ETÁRIA DE 5 A 12 ANOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

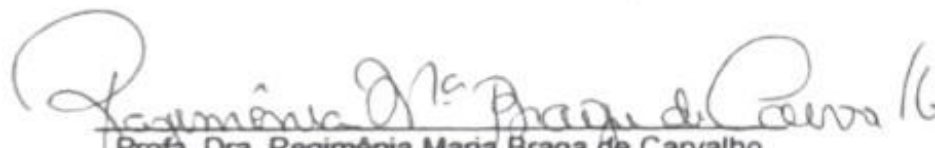
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel.

Aprovada em: 29/11/2023.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Ms. Diego Vinicius Duarte Cavalcante
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dra. Regimônia Maria Braga de Carvalho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPM	Asma Atópica Persistente Moderada
EMG	Eletromiografia
EMGS	Eletromiografia de Superfície
OMS	Organização Mundial De Saúde
PE_{máx}	Pressão Expiratória Máxima
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
PI_{máx}	Pressão Inspiratória Máxima
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia E Tisiologia
	Sociedade Brasileira de Pneumologia E Tisiologia Para O Manejo Da
SBPTMA	Asma

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 História da natação.....	7
2.2 Pensamentos históricos relacionado a Asma.....	8
2.3 Compreendendo a Asma.....	8
2.4 Natação para Asmáticos.....	9
2.5 Respiração.....	10
2.6 Benefício Cardiovascular.....	11
3 METODOLOGIA.....	12
3.1 Critérios de inclusão.....	12
3.2 Critérios de Exclusão.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
5 CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
AGRADECIMENTOS.....	21

UM OLHAR PARA ALÉM DO NADO: A PRÁTICA DA NATAÇÃO COMO MELHORA NO CONDICIONAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO EM CRIANÇAS ASMÁTICAS NA FAIXA ETÁRIA DE 5 A 12 ANOS - UMA REVISÃO DE LITERATURA

Vanessa Kelly Costa Araújo^{1*}

RESUMO

A natação surgiu pela necessidade de sobrevivência e locomoção na água. Atualmente, a natação é amplamente reconhecida como um dos esportes mais benéficos para a saúde, não apenas para crianças, mas também para todas as outras faixas etárias. Além de ser uma atividade divertida e refrescante, a natação proporciona uma série de benefícios para a saúde, especialmente no que diz respeito às melhorias no condicionamento cardiorrespiratório. Pensando nisso, a prática da natação pode atuar como terapia auxiliar no tratamento de crianças asmáticas. O presente estudo objetiva analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, o efeito do exercício aquático para a criança asmática, tais como a melhora do condicionamento cardiorrespiratório, os benefícios da prática da natação em crianças asmáticas e relacionar sua prática como terapia auxiliar ao tratamento da asma. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica baseada em livros, artigos científicos e periódicos especializados. A seleção ocorreu após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, mediante o tema proposto. O estudo obteve como resultado que a prática da natação reduz a ativação dos músculos acessórios e melhora o condicionamento cardiorrespiratório. Conclui-se que a prática regular de natação desempenha um papel significativo no tratamento coadjuvante de pessoas asmáticas, reduzindo o número de crises e melhorando a qualidade de vida.

Palavras-chave: educação física - crianças; natação; condicionamento cardiorrespiratório

ABSTRACT

Swimming arose due to the need for survival and movement in the water. Currently, swimming is widely recognized as one of the most beneficial sports for health, not only for children but also for all other age groups. In addition to being a fun and refreshing activity, swimming provides a series of health benefits, especially with regard to improvements in cardiorespiratory fitness. With this in mind, swimming can act as an auxiliary therapy in the treatment of asthmatic children. The present study aims to analyze, through a bibliographical review, the effect of aquatic exercise on asthmatic children, such as improving cardiorespiratory fitness, the benefits of swimming in asthmatic children and relating its practice as an auxiliary therapy to the treatment of asthma. The methodology used was a bibliographic review based on books, scientific articles and specialized journals. The selection took place after reading the titles and summaries of the articles, based on the proposed theme. The study found that swimming reduces the activation of accessory muscles and

¹ Estudante de graduação do curso de bacharelado em Educação Física na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - nessakelly49@gmail.com

improves cardiorespiratory conditioning. It is concluded that regular swimming plays a significant role in the adjuvant treatment of asthmatic people, reducing the number of attacks and improving quality of life.

Key-words: physical education - children; swimming; cardiorespiratory fitness.

1 INTRODUÇÃO

A natação é uma das formas mais antigas de exercício físico praticada pelo ser humano. Nos tempos primitivos, saber locomover-se na água era uma forma de sobrevivência, tanto para a obtenção de alimentos como para fugir de possíveis predadores, além de ser uma forma de precaução para não morrer afogado. Embora seja difícil determinar com precisão a origem exata da natação, existem evidências de sua prática em várias civilizações antigas ao redor do mundo.

Os egípcios utilizavam a natação não apenas para recreação, mas também como parte do treinamento militar e para fins de sobrevivência na água, visto que nadavam no rio Nilo devido às enchentes anuais. Na Grécia antiga, eram realizados os Jogos Ístmicos em homenagem a Poseidon, incluindo competições de natação em pequenas piscinas nos ginásios. Os romanos se destacavam nos Jogos Circenses, que envolviam corridas, lutas e eram fortemente ligados às atividades físicas, especialmente nas artes militares. A Educação Física tinha um caráter guerreiro nessa cultura (Krug, 2012).

Na contemporaneidade, a natação é considerada um dos esportes que mais traz benefícios à saúde não só das crianças, mas também em todas as outras faixas etárias, pois auxilia na prevenção de doenças cardiorrespiratórias, problemas posturais entre outros. A natação proporciona fortalecimento dos ossos, aumenta o fluxo sanguíneo na pele, melhora a capacidade pulmonar e do oxigênio, na qual permite uma respiração mais profunda e efetiva, contribuindo para a saúde respiratória, melhora a eficiência dos músculos, permitindo a multiplicação dos pequenos vasos sanguíneos que fornecem oxigênio aos músculos (Chaves et al, 2016).

Pensando nisso, a natação se torna um exercício saudável e adequado para crianças asmáticas. Segundo Faes e Balbé (2020) a natação é considerada a atividade que menos acomete a asma, já que é realizada em um ambiente de alta umidade, resultando em um menor ressecamento ou perda de umidade das vias aéreas.

De acordo com as estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) a asma é uma condição que afeta uma grande quantidade de pessoas ao redor do mundo, chegando a aproximadamente 262 milhões de pessoas em 2019 e causou 455 000 mortes. Segundo a Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (2019) no Brasil, especificamente, essa doença atinge cerca de 20% das crianças e adolescentes. E existem dois tipos principais de asma: alérgica e não alérgica. A asma alérgica é a mais comum, especialmente entre as crianças, que é desencadeada pela exposição a alérgenos inalantes, como poeira, ácaros, fungos e pólen.

A prática da natação para crianças asmáticas pode ser benéfica pois melhora a função pulmonar, com ganho no condicionamento físico e na redução da dispneia, melhorando a qualidade de vida e psicossocial (Martins; Gonçalves, 2016). Mediante o exposto, a questão norteadora da pesquisa é: Quais benefícios a natação pode trazer para vida de crianças com asma?

O presente estudo através de uma revisão bibliográfica no período entre os anos 2010 a 2023 teve como objetivo geral analisar a prática da natação como melhora no condicionamento cardiorrespiratório em crianças asmáticas. De forma mais específica, buscou-se analisar os benefícios da prática da natação em crianças asmáticas e relacionar a prática da natação como terapia auxiliar ao tratamento da asma.

Por fim, a relevância deste estudo mostra-se pois que a prática regular da natação pode ajudar a aumentar a capacidade pulmonar, melhorando a função respiratória das crianças asmáticas, isso pode ser particularmente benéfico para crianças com asma, pois elas tendem a ter uma capacidade reduzida de exercício devido à dificuldade respiratória, além de funcionar como uma terapia auxiliar ao tratamento da doença e por ser um exercício que tem menos probabilidade de desencadear broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE). O estudo também reconhece a importância de pesquisas na área da saúde que se atentem ao bem estar dos indivíduos de forma humanizada.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 História da natação

A natação surgiu pela necessidade de sobrevivência e locomoção na água, os seres humanos dependiam de diferentes movimentos uma vez que sua vida nômade exigia o desenvolvimento de habilidades físicas para lidar com os perigos aos quais frequentemente estava exposto. Essas habilidades incluíam resistência para suportar longas caminhadas, velocidade para corridas, habilidades de luta contra animais selvagens, força para lançar objetos com precisão, agilidade para escalar árvores e equilíbrio para se manter em locais elevados. Gradualmente, eles foram desenvolvendo técnicas básicas de movimento na água, como o movimento dos braços e pernas, para se deslocar com mais eficiência (Krug, 2012).

Mais tarde essa prática foi adotada pelas civilizações egípcias, gregas e romanas. Os egípcios praticavam o banho nas águas do rio Nilo, uma vez que as enchentes anuais exigiam que aprendessem a nadar. Com uma crença na imortalidade da alma, eles consideravam crucial preservar o corpo através da mumificação após a morte.

Na antiga civilização grega, existiam os jogos Ístmicos, que representavam uma grandiosa celebração em homenagem a Poseidon, o Deus do Mar, que hoje conhecemos como Jogos Olímpicos. Esses jogos incluíam competições de natação realizadas em pequenas piscinas localizadas nos ginásios. Conhecidas como Kolymbetra, essas competições possuíam um caráter predominantemente religioso na Grécia, frequentemente iniciadas com um solene sacrifício. É notável, especialmente nessa civilização, que os cidadãos gregos possuíam habilidade na natação devido aos banhos e à proximidade do mar, além da prática frequente da natação, que era um dos seus exercícios preferidos.

Enquanto os gregos celebravam os Jogos Ístmicos, os romanos ganharam fama com os seus Jogos Circenses. Esses jogos envolviam corridas de velocidade, resistência e lutas. Em Roma, a cultura estava fortemente ligada às atividades físicas, especialmente nas artes militares, onde o preparo dos cidadãos para o uso de armas na defesa da pátria era realizado através de treinamento físico. Nessa perspectiva, a Educação Física assumia um caráter guerreiro (Krug, 2012).

No entanto, foi durante o século XIX na Inglaterra que a natação começou a se desenvolver como uma prática organizada e competitiva, em que eram utilizados técnicas como "crawl", "mariposa", "costas", "bruços", entre outras, e praticada em piscina (Chaves et al, 2016).

2.2 Pensamentos históricos relacionado a Asma

Desde tempos antigos, a asma tem sido objeto de estudo e observação por parte de diversos estudiosos e pesquisadores. Ela está retratada em um dos mais antigos livros de Medicina, A Teoria do Interior do Corpo, conhecido como *Nei Ching*, foi registrado no ano de 2.600 a.C. escrito por Huang Di, o Imperador Amarelo (Filho, 2023). Nessa época, já se evidenciava uma preocupação em documentar doenças que afligiam as populações da época. A asma, portanto, foi reconhecida como um problema de saúde que afetou os povos antigos. Nesse contexto, muitas teorias foram desenvolvidas na tentativa de compreender essa condição respiratória.

No ano de 1.550 a.C, as opções de tratamento para a asma eram limitadas e baseavam-se em práticas e crenças da época. Um dos métodos utilizados pelos egípcios envolvia o uso de enemas e fezes de animais, como crocodilos e camelos, combinados com ervas como cebola e meimendo (Filho, 2023).

Hipócrates desempenhou um papel fundamental no afastamento da medicina os constrangimentos da especulação filosófica e da superstição, introduzindo princípios éticos e científicos, ele descreveu a asma como um ataque paroxístico, mais severo que uma dispneia (Filho, 2023).

Paracelsus, médico e alquimista suíço-alemão, desempenhou um papel crucial na medicina ao introduzir o conceito de doença. Diferentemente da crença em desequilíbrios internos, ele defendia que a doença resultava de agentes externos, promovendo a utilização de substâncias químicas como meio de combater os agentes causadores das doenças. Reconhecido como o "pai da farmacologia e terapêutica", Paracelsus afirmava que a asma brônquica poderia ser curada exclusivamente por meio de preparações líquidas (substâncias químicas), rejeitando a abordagem baseada em ervas (Filho, 2023).

É interessante observar como a compreensão e o tratamento da asma evoluíram ao longo do tempo, à medida que novas descobertas científicas e avanços médicos foram feitos. Essas práticas antigas, embora tenham sido tentativas válidas na época, foram abandonadas e substituídas por abordagens terapêuticas mais eficazes e baseadas em evidências.

2.3 Compreendendo a Asma

Segundo Santos *et al.* (2019) asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas e pelo estreitamento dos brônquios, que são os tubos que transportam o ar para dentro e para fora dos pulmões. Sua patologia é de origens variadas, com suas causas podendo ser atribuídas a uma diversidade de fatores, sendo os mais reconhecidos incluindo influências genéticas, causas ambientais relacionadas ao local de residência e às exposições a agentes virais. Trata-se de uma doença que afeta o sistema respiratório e que pode impactar indivíduos de todas as idades.

A hiper-responsividade das vias aéreas está relacionada à inflamação crônica, resultando em episódios repetidos de sibilos, dificuldade para respirar, sensação de aperto no peito e tosse, especialmente durante a noite ou nas primeiras horas da manhã. Esses episódios são causados pela obstrução do fluxo de ar nos pulmões,

que pode ser reversível espontaneamente ou com tratamento adequado (Matias; Oliveira, 2017).

Dados da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2012) estima-se que no Brasil, existam aproximadamente 20 milhões de asmáticos, além de ocorrerem, em média, 350.000 internações anualmente. A asma é a terceira ou quarta causa de hospitalizações pelo SUS (2,3% do total).

A asma é uma doença respiratória que afeta 1–29% da população em diferentes países. Essa doença é identificada por sintomas variáveis de chiado, falta de ar, aperto no peito e/ou tosse e por limitação variável do fluxo aéreo expiratório. Tanto os sintomas quanto a restrição do fluxo de ar apresentam variações características ao longo do tempo e em sua intensidade. Essas variações são muitas vezes desencadeadas por fatores como exercício, exposição a alérgenos ou irritantes, mudança no clima ou infecções respiratórias virais (Gina, 2023).

Sabe-se que uma das principais consequências da asma são as restrições respiratórias, tanto por causas primárias quanto secundárias (como tabus familiares ou falta de orientação adequada). Como resultado, o sedentarismo pode contribuir para o aumento da prevalência e gravidade da asma, levando o indivíduo a se afastar da prática regular de exercícios físicos (Martins; Gonçalves, 2016).

A asma é altamente prevalente em crianças e representa um sério problema de saúde pública em países com diferentes níveis de desenvolvimento econômico e financeiro. No entanto, mesmo com esse perfil epidemiológico, a asma ainda é subdiagnosticada e inadequadamente tratada, deixando uma parte significativa da população sem acompanhamento satisfatório e tratamento adequado. É importante ressaltar que 80% das mortes por asma/asfixia ocorrem em países de baixa e média renda, revelando a falta de medidas preventivas, cuidados essenciais e políticas públicas. No Brasil, há mais de 10 milhões de pessoas com asma, em todas as faixas etárias. Os resultados do Estudo Internacional de Asma e Alergia na Infância (ISAAC) indicaram que de 20% a 30% das crianças e adolescentes nas grandes cidades brasileiras apresentam sintomas sugestivos de asma. Apesar dos avanços recentes no entendimento da asma e no desenvolvimento de terapias seguras e eficazes para controlar os sintomas e as crises relacionadas à doença, essas melhorias não foram suficientes para reduzir eficientemente as hospitalizações e mortes por asma no sistema público de saúde (Machado, 2016).

No ano de 2013, foram registrados no Brasil 2.047 óbitos decorrentes de asma, o que equivale a uma média de aproximadamente 5 mortes por dia. Além disso, mais de 120.000 casos de hospitalização relacionados à doença foram registrados anualmente (Cardoso *et al*, 2017).

Segundo a pesquisa realizada por Gottdiener (2017) a asma está associada a um aumento na incidência de doenças cardiovasculares, devido à inflamação crônica das vias aéreas, que envolve citocinas e leucotrienos em concentrações elevadas nos bronquíolos, que podem contribuir para a inflamação sistêmica, tornando o corpo mais vulnerável a doenças vasculares. Além disso, esses mediadores inflamatórios são ativos na placa aterosclerótica. Os medicamentos usados pelos asmáticos, como agonistas de receptores beta adrenérgicos e glicocorticóides administrados oralmente ou por inalação, podem aumentar a ocorrência de eventos cardiovasculares (Xu *et al*, 2017).

2.4 Natação para Asmáticos

A natação está ganhando destaque como uma modalidade de exercício benéfica para pacientes asmáticos, devido às características interessantes que oferece. Durante uma atividade de natação, a alta umidade do ar inspirado pode ajudar a reduzir as crises de broncoespasmo (Santos *et al*, 2019). O broncoespasmo é caracterizado pela hiper-reatividade aguda das vias aéreas, resultando em obstrução do fluxo de ar (Abud, 2017). É um sintoma causado principalmente devido ao ressecamento das vias aéreas durante a prática de exercícios físicos. Esse ressecamento pode ser agravado quando o exercício é realizado em ambientes com baixa umidade e/ou altos níveis de poluição (SBPT, 2012).

A prática desta atividade proporciona benefícios fisiológicos que causam no organismo, como, recuperação de lesões, melhora na condição cardiorrespiratória e pulmonar, além de ser muito relaxante e prazerosa (Cristo; Azambuja, 2018). Esses aspectos são benéficos para crianças asmáticas, pois promovem o fortalecimento dos músculos respiratórios e melhoram a eficiência do sistema respiratório como um todo, o que pode resultar em uma diminuição dos sintomas da asma.

A prática da natação é um exercício bem tolerado por asmáticos e se considera que a alta umidade do ar inspirado no nível da água reduz a perda de água pela respiração e possivelmente diminui a osmolaridade do muco das vias aéreas. Além disso, pelo fato do corpo estar na posição horizontal durante a natação pode contribuir como um fator importante, alterando a rota respiratória e resultando em menos resistência das vias aéreas em comparação com outros esportes. Assim, a natação é um esporte recomendado aos asmáticos, pois traz benefícios à saúde como aumento da sua capacidade aeróbica, ajuda a manter a função pulmonar e melhora sua qualidade de vida (Bernard, 2010).

As Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma (SBPTMA) ressaltam a importância do tratamento não medicamentoso, uma vez que aumentar o limiar anaeróbio reduz a suscetibilidade ao broncoespasmo induzido pelo exercício, quando orientado e praticado corretamente.

Segundo Oliveira *et al.* (2017), a natação promove alterações benéficas no Pico de fluxo expiratório (PFE) de crianças asmáticas, além de funcionar como uma terapia auxiliar ao tratamento, pois melhora a condição física, capacidade cardiorrespiratória, diminui o broncoespasmo e também propicia um aumento na tolerância aos exercícios físico.

A natação é uma atividade física altamente recomendada para pessoas de todas as faixas etárias, desde bebês até idosos, e oferece diversos benefícios para a saúde respiratória, especialmente para condições como asma e bronquite, e tem sido amplamente utilizada como um complemento ao tratamento convencional dessas doenças (Faes; Balbé, 2020). Visto que, os movimentos contínuos e rítmicos realizados na água vão ajudar a fortalecer os músculos respiratórios, aumentar a capacidade pulmonar e melhorar a eficiência do sistema respiratório como um todo.

O Exercício aquático além de ajudar a reduzir as crises de asma, contribui com diversos benefícios que incluem a integração social, a independência e o aumento da autoestima. Essa diminuição das crises asmáticas proporcionada pela natação ajuda a superar as limitações que essas crises impõem às atividades diárias, ajudando o asmático a se tornar mais sociável, confiante e menos dependente dos outros. Contudo as atividades físicas beneficiam o sistema respiratório e suas funcionalidades ganharam um importante espaço nos tratamentos alternativos da asma (Freitas *et al*, 2019; Silva *et al*, 2022).

2.5 Respiração

A respiração é um processo que envolve componentes neurais, químicos e musculares e tem como principais agentes o músculo diafragma, músculos intercostais e abdominais. Ocorre por meio dos movimentos que expandem e contraem o tórax, permitindo que o ar seja inalado nos pulmões e, em seguida, expirado (Milanesi, 2014; Veron, 2016).

O diafragma, que é o principal músculo envolvido na respiração, se contrai durante a inspiração, trabalhando em conjunto com os músculos acessórios, como os intercostais externos, o esternocleidomastoideo e os escalenos. Essa contração resulta na expansão da cavidade torácica e na diminuição da pressão intratorácica, o que permite a entrada de ar nos pulmões. A expiração, por outro lado, acontece quando o diafragma e os demais músculos envolvidos relaxam, e, principalmente, devido ao retorno elástico dos pulmões (Veron, 2016).

A respiração no asmático é afetada devido à obstrução das vias aéreas, levando o paciente a adotar uma forma incorreta de respirar. Isso resulta em dificuldades na expiração, o que, por sua vez, leva a uma inspiração forçada devido à hiperinsuflação pulmonar. Como resultado, o asmático começa a usar mais os músculos acessórios da respiração, resultando em um padrão ventilatório apical (Silva, 2014).

De acordo com De Cardoba Lanza e Dal Corso (2017, p. 3):

Cerca de 50% dos asmáticos, que não têm controle adequado da doença, cursam com hiperinsuflação pulmonar. Esse estado resulta na retificação do diafragma, e conseqüente redução na força muscular pela desvantagem na mecânica respiratória.

Diante disso, fica evidente a importância dos músculos responsáveis pela inspiração e expiração, juntamente com o diafragma, trabalhem em equilíbrio, para que não ocorra uma hiperinsuflação pulmonar (um excesso de ar nos pulmões), na qual pode desequilibrar o funcionamento dos músculos respiratórios, prejudicando a capacidade de respirar adequadamente.

A força produzida pela contração dos músculos respiratórios é frequentemente avaliada através da medição das pressões respiratórias máximas. A monitorização da pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e expiratória máxima (PE_{máx}) é de grande importância na prática clínica, uma vez que pode confirmar disfunções nos músculos respiratórios em várias circunstâncias. Além disso, a eletromiografia de superfície (EMGS) pode ser uma ferramenta adicional para avaliar a função muscular do sistema respiratório, contribuindo para o diagnóstico e a avaliação funcional (Trevisan, 2018).

A mensuração da PI_{máx} e da PE_{máx} é comumente realizada utilizando um manovacuômetro, que é equipado com um bocal posicionado ao nível da boca, com a via aérea obstruída. Essas medições podem ser feitas em qualquer nível pulmonar, sendo importante considerar que a pressão gerada está relacionada ao comprimento da fibra muscular. Esse dispositivo é apropriado para a avaliação das pressões positivas (através do manômetro) e das pressões negativas (através do vacuômetro), permitindo, assim, a medição da força muscular tanto inspiratória quanto expiratória durante manobras estáticas e voluntárias (Romani; Miara; Carradore, 2014).

Medir regularmente a PI_{máx} e a PE_{máx} pode ajudar a identificar crianças asmáticas com risco aumentado de complicações respiratórias, além de fornecer

informações valiosas sobre a resposta ao tratamento. Melhorias nas medidas podem indicar uma resposta positiva às intervenções terapêuticas.

2.6 Benefício Cardiovascular

A prática regular da natação contribui para a preservação prolongada da elasticidade dos vasos sanguíneos, e não aumenta a pressão sanguínea e sintomas de desgaste, enquanto exercício físico, promove o treinamento eficaz do coração e da circulação. Isso não apenas ajuda a evitar o desgaste, mas também possibilita que o sistema cardiovascular permaneça em boa forma e mantenha sua juventude por mais tempo. Além de proporcionar hipertrofia auricular e ventricular; aumento do volume (coração de atleta), baixa da pressão sanguínea sistólica, aumento da pressão sanguínea diastólica, elasticidade dos vasos e maior capilarização (Damasceno, 2012).

A natação traz benefícios significativos para o sistema cardiovascular, promovendo um aumento na circulação devido à maior demanda de oxigênio pelos músculos durante o exercício. Além de fortalecer o coração, a atividade proporciona às crianças uma maior resistência física. Ela contribui para a melhoria das condições cardíacas, prevenindo, mantendo e possibilitando recuperações bem-sucedidas. Além disso, a natação auxilia no desenvolvimento do domínio sobre os movimentos, equilíbrio e coordenação motora (Pagani; Soares; De Souza Lima, 2014).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão integrativa de literatura que por sua vez emprega um método que possui finalidade de sintetizar resultados adquiridos em pesquisas a respeito de um tema ou questão, de forma sistemática, ordenada e abrangente, fornecendo informações mais amplas sobre um assunto ou problema (Ercole; Melo; Alcoforado, 2014).

A busca foi efetuada por meio dos artigos registrados nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), Google Acadêmico e em Periódicos. Para a busca de fontes de pesquisa serão empregados no estudo termos em português, inglês e espanhol. Foram considerados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), juntamente com os operadores booleanos “AND” e “OR”. Os descritores e palavras-chave utilizadas foram: “Natação” and “Criança”, “Natação e asma”, “natação e problemas respiratórios”, “benefícios da natação”, “Swimming” and “Child”, “Swimming” and “asthma”, “swimming and asthma in children”, “Natación” and “Niño”, “Natación” and “niño con asma”.

Após o cruzamento dos descritores, foram encontrados um total de 2952 artigos, sendo pré-selecionados 60, e a seleção dos artigos foi realizada pela leitura dos títulos, seguida dos resumos e texto completo, foram excluídos 5 artigos duplicados, e para continuidade foram adicionados os seguintes critérios, que possibilitaram selecionar os artigos que tinham a proposta na pesquisa.

3.1 Critérios de inclusão

- Disponibilidade eletrônica dos artigos na forma de texto completo;
- Crianças asmáticas praticantes de natação;

- Ter sido publicado nos últimos 15 anos;

3.2 Critérios de Exclusão

- Artigos indisponíveis gratuitamente;
- Artigos disponibilizados somente em forma de resumo;
- Crianças não praticantes de natação;

Mediante aos critérios de inclusão foram descartados 18 e selecionados 37 artigos, apenas 6 foram incluídos para os resultados, sendo eles artigos originais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 - Artigos selecionados e suas características

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	INSTRUMENTOS / TESTES	CONCLUSÃO
Santos <i>et al.</i> / 2019	Avaliar os efeitos da natação nos níveis expiratórios de crianças asmáticas.	Crianças de 6 a 12 anos, asmáticas e não asmáticas, de ambos os sexos, que estejam iniciando na atividade, e que realizam a atividade duas vezes por semana, e também não possuem nenhuma restrição ao exercício físico.	Medidor de pico de fluxo expiratório (PFE), balança digital e uma fita métrica.	Foi possível observar uma variação positiva (36%) na força expiratória do grupo de crianças observadas, mesmo não havendo diferença estatística ($p < 0.05$). O resultado se justifica pelo pequeno número amostral e pouco tempo de intervenção.
Bini <i>et al.</i> 2016	Analisar o efeito de um programa de natação e reeducação da respiração sobre a ativação dos músculos esternocleidomastoídeo e o trapézio, assim como sobre as PImáx e PEmáx de adolescentes asmáticos	Indivíduos com idade entre 8 e 16 anos de idade, estarem classificados com asma leve ou moderada, não possuir nenhuma disfunção osteomuscular que comprometesse as avaliações. O programa teve duração de 30 aulas durante quatro meses, duas vezes por semana.	Testes de pressões inspiratória (PImáx) e expiratória (PEmáx) e eletromiografia (EMG).	O programa foi eficiente para os asmáticos, provocou diminuição da ativação na musculatura acessória da respiração, também houve melhora na pressão expiratória máxima, sendo exercícios ideais para asmáticos
Silva./ 2014	Analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a ativação dos músculos acessórios da respiração e as	Fizeram parte do estudo 10 indivíduos asmáticos, iniciantes de um programa que desenvolve atividade de natação e ginástica respiratória para crianças e adolescentes, com idade de 8 a 16 anos.	A avaliação consistiu nas medidas da EMG e da PImax e PEmax.	O programa de natação e ginástica respiratória foi capaz de diminuir a ativação muscular acessória da respiração e a melhora da PEmax de crianças e adolescentes

	pressões respiratórias máximas			analisadas.
Matias; Oliveira./ 2017	Analisar a interface entre a natação e o tratamento da asma sob a perspectiva do praticante asmático.	Trata-se de pesquisa qualitativa, realizada com cinco crianças e adolescentes asmáticos com idade entre 7 a 17 anos praticantes de natação.	Entrevista semiestruturada e a análise de conteúdo do tipo análise temática, em que emergiram dois núcleos de sentido: descoberta e percepção da doença e relação entre o tratamento da asma e a natação.	Para o grupo estudado, a asma tem sido um fator importante para adesão e manutenção na natação e que, de acordo com a percepção dos participantes, sua prática tem melhorado em diversos aspectos os sintomas da doença.
Wicher <i>et al.</i> / 2010	Investigar os benefícios a médio prazo de um programa de natação em escolares e adolescentes com asma atópica persistente moderada (AAPM).	Realizou-se um estudo randomizado e prospectivo com crianças e adolescentes (7-18 anos de idade) com AAPM. Aulas de uma hora, duas vezes por semana durante 3 meses, 61 pacientes (34 femininos) foram randomizados em dois grupos: grupo natação (GN) (n = 30) e grupo controle (GC) (n = 31).	Espirometria, teste de broncoprovocação com metacolina.. Pressão inspiratória máxima (PI _{max}) e pressão expiratória máxima (PE _{max}) foram realizadas somente no GN.	Crianças e adolescentes com AAPM apresentaram diminuição estatisticamente significativa da hiper-responsividade brônquica, quando comparados aos com AAPM que não realizaram natação. O GN também apresentou melhora no componente da força elástica do tórax.
Contreira <i>et al.</i> / 2010	Verificar os efeitos de um programa de ginástica respiratória e natação no estilo de vida de crianças e adolescentes asmáticos.	O grupo de estudo foi composto por 13 indivíduos de ambos os sexos com diagnóstico de asma, com idade de 7 a 14 anos. O programa teve duração de 10 semanas, de 2 aulas semanais com duração de 50 minutos.	Para verificação do comportamento do fluxo expiratório, utilizou-se um espirômetro e para análise do desempenho motor a Bateria de Testes de Bruininks e Ozeretsky.	melhoras nos elementos do estilo de vida, conforme a percepção dos responsáveis, e discreta melhora do fluxo expiratório após o programa. Quanto ao desempenho motor, não houve diferença estatisticamente significativa após o programa

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Santos *et al.* (2019) em seu estudo composto por crianças de 6 a 12 anos de ambos os sexos, sendo elas divididas em dois grupos (G1) asmáticas e (G2) não asmática, foi utilizado como instrumento um medidor de pico de fluxo expiratório

(PFE) que registra o fluxo expiratório em litros por minuto, foram avaliados antes e depois de 8 semanas. Observou-se ao final do programa uma melhora no pico expiratório das crianças, mas não houve diferenças significativas estatisticamente após comparação dos testes. Porém se justifica pela melhora da musculatura expansiva dos músculos acessórios da respiração. A prática da natação não cura a asma, ela se apresenta como um meio não farmacológico capaz de reduzir as crises, ela desempenha o papel de terapia complementar ao tratamento, pois melhora a condição física dos asmáticos. Em comparação a outras atividades físicas, a natação tem menos probabilidade de desencadear broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) (Wicher, 2010).

O estudo de Contreira *et al.* (2010), buscou verificar os efeitos de um programa de 10 semanas de ginástica respiratória e natação no estilo de vida, desempenho motor e no comportamento do fluxo expiratório de crianças e adolescentes asmáticos, com idade de 7 a 14 anos. Para a análise do estilo de vida, foi elaborado um questionário para o estudo em específico, referente à percepção dos pais a respeito das mudanças ocorridas nos participantes durante o programa. Sendo elas: melhora no problema respiratório, sono, respiração, uso de medicação, alimentação, disposição para outras atividades ou para a prática de atividades físicas. O desempenho motor foi analisado pela Bateria de Testes de Bruininks e Ozeretsky, que avalia as funções, disfunções e atraso de desenvolvimento motor. E o instrumento utilizado para verificação do fluxo expiratório foi o espirômetro. As medidas do fluxo expiratório, ao contrário das outras avaliações, foram realizadas uma vez a cada semana, durante 7 semanas. Os resultados obtidos ao final do programa os participantes apresentaram melhoras relevantes no condicionamento respiratório apresentando um aumento no fluxo expiratório comparado ao do início do programa indicando uma tendência à melhora da ventilação pulmonar, além dos aspectos gerais da saúde. Sendo assim, a prática da natação realizada com o devido acompanhamento contribui para melhora da função ventilatória em indivíduos asmáticos e qualidade de vida dos mesmos.

Do mesmo modo, Bini *et al.* (2016), traz em seu artigo, que crianças e adolescente asmáticos ao se submeterem a um programa de natação e reeducação respiratória, apresentaram uma melhora na respiração principalmente na expiração com uma maior força expiratória, além de adquirirem maior consciência de sua respiração, o que resultou em um relaxamento da musculatura acessória, reduzindo assim os efeitos prejudiciais do uso excessivo desses músculos. Isso representa um grande benefício para indivíduos asmáticos, mostrando que, com reeducação respiratória e exercícios físicos adequados, eles se tornam mais capacitados e conscientes de sua respiração.

Em uma pesquisa conduzida por Matias e Oliveira (2017), foi constatado por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas com crianças e adolescentes asmáticos que praticam natação no mínimo duas vezes por semana. Fica claro, a partir da entrevista, que os participantes atribuem um valor notável à natação, especialmente quando ela foi introduzida em suas vidas. Observa-se no discurso a seguir de um aluno quando foi questionado se sentiu alguma mudança depois da prática da natação: "Sim. Com a natação aprende-se a controlar melhor a respiração, fortalece o sistema respiratório do corpo, e ainda diminui a frequência das crises da doença".

Em vista disso, para os participantes desse estudo associam à prática da natação a diversos benefícios, que vão desde os sintomas da doença, como

melhorias na respiração e da capacidade cardiorrespiratória, até mesmo para uma dimensão social de maior liberdade.

Assim como citado anteriormente no estudo de Contreira *et al* (2010), o presente estudo de Silva (2014) traz a respeito de um programa de natação e ginástica respiratória para crianças e adolescentes asmáticos com idade entre 8 a 16 anos. Foram realizadas avaliações de P_{Imáx}, P_{Emáx} e EMG antes e após 4 meses. Os resultados indicaram uma redução na ativação dos músculos acessórios (esternocleidomastóideo e trapézio) da respiração após a implementação do programa, e no que se refere às pressões respiratórias, observou-se uma diferença apenas na P_{Emax}.

É evidente que com a diminuição da ativação muscular acessória, os participantes, ao término do programa, alcançaram uma maior liberdade e consistência na contração muscular, resultando em um relaxamento desses músculos e em uma utilização mais eficaz do músculo diafragma durante o processo respiratório.

Wicher (2010) teve como objetivo investigar os benefícios a médio prazo de um programa de natação em escolares e adolescentes com asma atópica persistente moderada (AAPM). Foram selecionados 61 pacientes (34 femininos) randomizados em dois grupos: grupo natação (GN) (n = 30) e grupo controle (GC) (n = 31) e foram acompanhados durante 3 meses. Os resultados mostraram uma melhora significativa nos parâmetros espirométricos em ambos os grupos investigados, incluindo melhorias nos valores de P_{Imax} e P_{Emax}, bem como na capacidade de força elástica do tórax, em crianças que praticaram natação em ambientes com ventilação adequada. Esses resultados indicam que a natação desempenhou um papel benéfico na melhoria da função pulmonar de crianças e adolescentes asmáticos. Portanto, a prática da natação deve ser encorajada como uma atividade esportiva para crianças com AAPM.

Diante disso, percebe-se que, tanto os resultados quanto às discussões entre os autores encontrados nesta pesquisa, correspondem aos objetivos propostos, em que a prática regular da natação traz diversos benefícios para crianças asmáticas e ainda desempenha um papel fundamental como terapia auxiliar para o tratamento da doença.

5 CONCLUSÃO

De acordo com as informações obtidas, pode-se concluir que a prática da natação desempenha um papel significativo no tratamento coadjuvante de pessoas asmáticas, devido a uma série de razões, por exemplo: ela fortalece os músculos respiratórios, melhora o condicionamento cardiorrespiratório e a eficiência da respiração, resultando uma melhora na tolerância ao exercício, sendo capaz de diminuir a ativação muscular acessória da respiração e ainda melhora a P_{Emax}, tornando um ponto positivo visto que a principal dificuldade dos asmáticos está na expiração do ar, causando uma inspiração constante. Além disso, a natação é divertida, socialmente estimulante e pode motivar as crianças asmáticas a se exercitarem regularmente evitando que se tornem sedentárias.

Através da natação, as crianças podem aprender técnicas de respiração adequadas e desenvolver habilidades aquáticas importantes, ao mesmo tempo em que desfrutam de um ambiente seguro e supervisionado. A natação é favorável por fortalecer o diafragma e os músculos respiratórios auxiliares, facilita a

expansibilidade torácica, proporciona para a criança um melhor ritmo respiratório (Santos, 2019). Vale ressaltar o cuidado regulamentar da higienização das piscinas, e o tempo exposto ao cloro nas piscinas que pode resultar em uma irritação das vias aéreas, mas outro método mais eficaz na substituição do cloro é o tratamento com ozônio, pois, a água ozonizada na piscina exclui muitos desses inconvenientes, considerando que, não provoca irritação nos olhos e vias respiratórias, tornando a experiência mais agradável, sendo até 3.000 vezes mais rápido e 20 vezes mais eficiente que o cloro na eliminação de microrganismos (Q1 Ambiental, 2021).

Desta forma, poderemos obter uma melhor compreensão de como a prática de exercícios aquáticos pode impactar positivamente na melhoria do quadro de asma em crianças que estão mais suscetíveis a essa condição.

Portanto, a fim de obter uma compreensão mais aprofundada sobre esse tema de grande relevância para a área da saúde, torna-se fundamental conduzir novas pesquisas, visto que os achados na literatura não são muito recentes.

REFERÊNCIAS

ABUD, Paula Borela Perfeito et al. **Broncoespasmo em anestesia**. Rev Med Minas Gerais, v. 27, n. Supl 4, p. S16-S24, 2017. Disponível em: <<https://rmmg.org/artigo/detalhes/2200>>. Acesso em: Junho/ 2023.

ALERGIAS na infância. **Associação Brasileira de Alergia e Imunologia**, 2019. <<https://asbai.org.br/alergias-na-infancia-2/>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

BERNARD, Alfred. **Asma e natação: pesando os benefícios e os riscos**. Jornal de pediatria, v. 86, p. 350-351, 2010. Disponível em: <[BINI, Rodrigo Rico. **Atividade muscular acessória da respiração após programa de reeducação respiratória e natação em asmáticos**. RPCD, v. 16, n. 3, p. 20-32, 2016. Disponível em: <\[https://rpcd.fade.up.pt/_arquivo/artigos_soltos/2016-3/01.pdf\]\(https://rpcd.fade.up.pt/_arquivo/artigos_soltos/2016-3/01.pdf\)>. Acesso em: Agosto/ 2023.](https://www.scielo.br/j/jped/a/Mbhhw8hMLYypKnLGqQjPyMS/#:~:text=A%20nataçã,o%20é%20um%20exercício,outras%20modalidades%20de%20atividade%20física.>>. Acesso em: Junho/ 2023.</p></div><div data-bbox=)

CARDOSO, Thiago de Araújo et al. **Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro**. Jornal brasileiro de pneumologia, v. 43, p. 163-168, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/NNzsWpSVVh3rXsq4Rbv9Shr/?lang=pt>>. Acesso em: Junho/ 2023.

CHAVES et al. **A aprendizagem da natação e seus benefícios**. Anais do III Fórum de Pesquisa Científica e Tecnológica de Ponte Nova - ISSN: 2447-1674. 2016. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/forumpn/42483-a-aprendizagem-da-natacao-e-seus-beneficios/>>. Acesso em: Junho/ 2023.

CONTREIRA, Andressa Ribeiro et al. **O efeito da prática regular de exercícios físicos no estilo de vida e desempenho motor de crianças e adolescentes asmáticos.** *Revista Pensar a Prática*. Goiânia, v. 13, n. 1, p. 1-16, jan/abr. 2010. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/fe/article/view/7331>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

CRISTO, Isabel Saideles; AZAMBUJA, Cati Reckelberg. **Atividades aquáticas como promotoras da qualidade de vida: uma revisão.** 7º Jornada Acadêmica do curso de Educação Física, 2018. Disponível em: <<http://metodistacentenario.com.br/jornada-academica-educacao-fisica-da-fames/anais/7a-jornada/isabel-cristo-aquaticos-fames.pdf/view>>. Acesso em: Junho/ 2023.

DAMASCENO, Leonardo Graffius. **Oficina de Docência de Práticas Aquáticas: Natação.** Espírito Santo: [s. n.], 2012. cap. **A História da natação**, p. 8-10. Disponível em: <<https://unigra.com.br/arquivos/oficina-de-docencia-de-praticas-aquaticas:-natacao-.pdf>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

DE CORDOBA LANZA, Fernanda; DAL CORSO, Simone. **Fisioterapia no paciente com asma: intervenção baseada em evidências.** *Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia*, v. 1, n. 1, p. 59-64, 2017. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1380309>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Vol. 38. Supl. 1. p. S1-S46. 2012. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Diretrizes__Sociedade_Brasileira_Pneumologia-Tisiologia_Manejo_Aasma-2012.pdf>. Acesso em: Junho/ 2023.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. **Revisão integrativa versus revisão sistemática.** *Revista Mineira de Enfermagem*, 2014. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/enfermeria/resource/pt/lil-716875>>. Acesso em: Junho/ 2023.

FAES, Andressa; BALBÉ, Giovane Pereira. **Influência Da Natação Em Crianças E Adolescentes Asmáticos: Um Estudo De Revisão.** Rio Grande do Sul: [s. n.], 2020. Disponível em: <<https://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/biomotriz/article/view/261#:~:text=Os%20resultados%20encontrados%20em%20relação,diminuição%20no%20número%20de%20crises.>>>. Acesso em: Junho/ 2023.

GINA. Global Initiative for Asthma. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*, 2023. Disponível em: <<https://ginasthma.org/reports/>>. Acesso em: Agosto/ 2023.

GOTTDIENER, J. S. **Intersection of 2 Epidemics: Asthma and Cardiovascular Disease.** *JACC: Heart Failure*, v. 5, n. 7, p. 505-506, 2017.

Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28662938/>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

KRUG, Dircema Franceschetto. **Natação: Aprendendo para ensinar**. 1º edição. Curitiba: ALL Print, 2012.

MACHADO, Adelmir Souza. **Asma: um breve histórico de uma doença negligenciada no Brasil**. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, v. 15, n. 2, p. 137-138, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/18378>>. Acesso em: Junho/2023.

MATIAS, J. L. P.; OLIVEIRA, B. N. de. **Interface entre a natação e o tratamento da asma sob a perspectiva do paciente asmático**. Cinergis, v. 18, n. 4, p. 296-301, 2017. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/10511>>. Acesso em: Junho/2023.

MARTINS, Iara Cristina da Silva; GONÇALVES, Alexandre. **Asma e exercício: ambiente seco versus aquático—uma breve revisão**. Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde, v. 3, n. 2, p. 10-14, 2016. Disponível em: <<http://revistas.icesp.br/index.php/RBPeCS/article/view/75>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

MILANESI, Jovana de Moura et al. **Childhood mouth-breathing consequences at adult age: ventilatory function and quality of life**. Fisioterapia em Movimento, v. 27, p. 211-218, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fm/a/WJN5vRDZQtYshS5r6SzMkPy/?lang=en>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

OLIVEIRA, F. B. et al. **Efeitos da natação no pico de fluxo em crianças asmáticas**. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas. Espanha, v. 1, n. 2, p. 49-53, set. 2017. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=+Efeitos+da+natacao+no+pico+de+fluxo+em+criancas+&btnG=>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

PAGANI, Mario Mecnas; SOARES, Débora Vieira; DE SOUZA LIMA, Fernanda. **Iniciação a natação para crianças de 3 a 6 anos**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 5, n. 2, p. 98-114, 2014. Disponível em: <<https://revista.unifaema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/231>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

Q1 AMBIENTAL. **Manual de instruções: sistema Q1 Pool de tratamento de piscinas – Linha Q1 Home**. 2021. Disponível em: <<https://static.lojasaguasol.com.br/public/aquasol/anexos/manuais/11f28735190935981563ff76085a9e17.pdf>>. Acesso em: Outubro/ 2023.

ROMANI, J. C. P.; MIARA, N.; CARRADORE, M. J. K. **Avaliação clínica da função dos músculos respiratórios em adultos: revisão da literatura**. Cadernos da

Escola de Saúde, v. 1, n. 11, 2014. Disponível em:
<<https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2398>> . Acesso em: Setembro/ 2023.

SANTOS, B. L. S. dos et al. **Efectos de la natación en el flujo espiratorio en niños asmáticos**. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas, v. 3, n. 6, 41-44, 2019. Disponível em:
<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7281013>>. Acesso em: Junho/2023.

SILVA, Marta Cristina Rodrigues da. **Effect of a program of respiratory gymnastics and swimming on the activation of muscles in accessories breath asthmatics**. 2014. 68 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em:
<https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM-20_c349afa76e0523ce21618dd9bcf91696>. Acesso em: Setembro/ 2023.

SILVA, Lara Guimarães et al. **Assistência farmacêutica para pacientes com asma: revisão integrativa**. Revista Artigos. Com, v. 34, p. e9451-e9451, 2022. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/9451>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

TREVISAN, Maria Elaine et al. **Comparação da função ventilatória e da atividade elétrica dos músculos inspiratórios acessórios entre adultos jovens com respiração nasal e oral**. Fisioterapia Brasil, v. 19, n. 1, 2018. Disponível em:
<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=+TREVISAN%2C+Maria+Elaine+et+al.+Comparação+da+função+ventilatória+e+da+atividade+elétrica+dos+músculos+inspiratórios+acessórios+entre+adultos+jovens+com+respiração+nasal+e+oral&btnG=>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

VERON, Helenize Lopes et al. **Implicações da respiração oral na função pulmonar e músculos respiratórios**. Revista CEFAC, v. 18, p. 242-251, 2016. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/m5VLQrpz5RbmDPFGDkRxFYC/#:~:text=Os%20autores%20concluíram%20que%20a,de%20exacerbações%20agudas%20de%20asma.>>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

ASTHMA. **World Health Organization**, 2023. Disponível em:
<<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>>. Acesso em: Setembro/ 2023.

WICHER, Ivonne Bernardo et al. **Avaliação espirométrica e da hiper-responsividade brônquica de crianças e adolescentes com asma atópica persistente moderada submetidos a natação**. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro, v. 86, n. 5, p. 384-390, 2010. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/jped/a/N5G58jxWCSCdHbcQRBWN8dB/>>. Acesso em: Junho/ 2023.

XU, M.; XU, J.; YANG, X. **Asthma and risk of cardiovascular disease or all-cause mortality: a meta-analysis.** Annals of Saudimedicine, v.37,n.2,p.99-105, 2017. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Asthma+and+risk+of+cardiovascular+disease+or++all-cause+mortality%3A+++a+++meta-analysis&btnG=>>. Acesso em: Outubro/ 2023.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por tudo o que ele representa em minha Vida, por ter me dado forças quando eu mais precisei pra enfrentar cada dia nessa minha jornada, principalmente a esse último ano, por qual passei por momentos difíceis e só ele pra está comigo.

Agradeço imensamente a todo apoio que minha mãe me deu nessa minha jornada, sempre me encorajando e sempre acreditando em mim, mesmo que por muitas vezes eu me colocava pra baixo, ela é meu maior exemplo e sempre vai ser, infelizmente ela teve que partir me deixando uma saudade enorme, mas sei que está em um lugar melhor, só tenho a agradecê-la por tudo que ela foi em minha vida é vai continuar sendo, Obrigada Mãe!

Ao meu pai , meu irmão e a minha avó Terezinha, pelo apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Gratidão ao meu Orientador Josenaldo Lopes Dias, por ter aceitado gentilmente encarar esse desafio comigo e seu apoio para o desenvolvimento deste projeto.

Aos meus colegas de turma, por compartilharem comigo tantos momentos de descobertas e aprendizado e por todo o companheirismo ao longo deste percurso.

Agradeço aos professores (as) do Departamento de Educação Física que fizeram parte da minha formação acadêmica, por todos aprendizados que obtive em sala de aula.

Agradeço aos meus companheiros de trabalho na qual convivi por um bom tempo durante o meu percurso acadêmico, em que tornaram meus dias mais leves e divertidos.

Não teria como não agradecer as minhas amigas Daniele, Vitória e Tarcylla que conheci no primeiro dia do curso e vou levar pra vida, obrigada por todo apoio e ajuda que me deram durante essa jornada, pelos momentos divertidos que passamos juntas, amei compartilhar todos esses momentos com vocês.

Agradeço ao meu namorado e meu melhor amigo, que sempre me incentivou a buscar pelos meus sonhos, a nunca desistir e que me apoiava em tudo que fosse preciso. Obrigada meu amor, pelos momentos difíceis que passou comigo durante essa jornada, me encorajando a superar meus obstáculos, por ter me escutado quando eu me sentia perdida e sem ânimo para continuar e mesmo assim ter acreditado em mim para vencer esse desafio. Não conseguiria imaginar como teria sido sem você ao meu lado me dando o suporte que eu precisava nesse último ano. Sua paciência, compreensão e carinho foram fundamentais

para que eu pudesse alcançar a conclusão deste TCC.

Agradeço aos meus gatinhos, por todos os momentos que passamos juntos, pelos carinhos, brincadeiras, vocês são meus tesouros e minha felicidade, amo cada um.