



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA

LETÍCIA RAFAELA LUCAS MONTEIRO

**ANÁLISE DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES
PORTADORES DE ASMA DURANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

JUAZEIRO DO NORTE
2020

LETÍCIA RAFAELA LUCAS MONTEIRO

**ANÁLISE DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES
PORTADORES DE ASMA DURANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus
Saúde), como requisito para obtenção do Grau
de Bacharelado.

Orientador: Prof. Msc. Galeno Jahnssen
Bezerra De Menezes Ferreira

JUAZEIRO DO NORTE
2020

LETÍCIA RAFAELA LUCAS MONTEIRO

**ANÁLISE DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES
PORTADORES DE ASMA DURANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professor Msc. Galeno Jahnssen Bezerra De Menezes Ferreira
Orientador

Professor Esp. João Paulo Duarte Sabiá
Examinador 1

Professor Esp. Ivo Saturno Bomfim
Examinador 2

JUAZEIRO DO NORTE
2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu saúde e forças para a realização deste trabalho, aos meus familiares que sempre estiveram do meu lado me apoiando e ajudando com palavras de apoio para que nunca desista dos meus sonhos e objetivos, a minha irmã que sempre esteve do meu lado e ao meu orientador Galeno Jahnssen por todo apoio e paciência com a elaboração deste trabalho, por fim agradeço todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

ARTIGO ORIGINAL

**ANÁLISE DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES
PORTADORES DE ASMA DURANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Letícia Rafaela Lucas Monteiro ¹

Galeno Jahnssen Bezerra De Menezes Ferreira ².

1-Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.

2- Professor do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Especialista em Fisioterapia Respiratória e Cardíaca e Msc.

Correspondência: E-mail: leticia.rafaela.119@gmail.com

Palavras-chave: Asma; Frequência Cardíaca; Exercício Físico.

RESUMO

Introdução: A asma é uma doença pulmonar crônica, comum em grande parte da população, a prática de exercícios físicos para a população asmática promove melhorias eficazes no controle da patologia. A variabilidade da frequência cardíaca é uma técnica não invasiva, que avalia as influências do sistema nervoso simpático e parassimpático no ritmo cardíaco. **Método:** O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa descritiva, a busca por artigos foi realizada pelas bases de dados LILACS, MEDLINE, BVS e PUBMED, no período de agosto a setembro de 2020. Os DeCS utilizados foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo eles: asthma and heart rate, exercise and asthma, exercise and asthma, autonomic nervous system or asthma, exercise and asthma. Para a pesquisa foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos (2010 a 2020), nos idiomas inglês, português e espanhol, disponíveis na íntegra, e que apresentaram qualidade metodológica maior que 4 pontos na escala PEDro. **Resultados:** Foram utilizados 6 estudos encontrados nas bases de dados, os quais se enquadraram dentro dos critérios de inclusão. Os estudos mostram que a população asmática apresenta grande melhora dos sintomas quando praticam exercícios físicos regularmente. Houve diferença na variabilidade da frequência cardíaca na população asmática controlada e não controlada e de acordo com o grau de exercício físico, tendo maior ativação simpática. **Conclusão:** A prática regular de exercícios pela população asmática promove grandes benefícios, apresentam melhora da capacidade funcional e diminuição da sintomatologia e diminuição no intervalo entre as crises asmáticas. Diminuição da VFC em portadores de asma, durante a prática de exercícios físicos, apresentando uma maior ativação simpática.

Palavras-chave: Asma; Frequência Cardíaca; Exercício Físico.

ABSTRACT

Background: Asthma is a chronic lung disease, common in a large part of the population, the practice of physical exercises for the asthmatic population promotes effective improvements in the control of the pathology. Heart rate variability is a non-invasive technique that assesses the influences of the sympathetic and parasympathetic nervous system on heart rate. **Method:** This study is an integrative descriptive review, the search for articles was carried out by the LILACS, MEDLINE, BVS and PUBMED databases, from August to September 2020. The DeCS used were extracted from the Science Descriptors (DeCS), asthma and heart rate, exercise and asthma, exercise and asthma, autonomic nervous system or asthma, exercise and asthma. The research included studies published in the last 10 years (2010 to 2020), in English, Portuguese and Spanish, available in full, and which presented methodological quality greater than 4 points on the PEDro scale. **Results:** Six studies found in the databases were used, which met the inclusion criteria. Studies show that the asthmatic population shows great improvement in symptoms when they exercise regularly. There was a difference in heart rate variability in the controlled and uncontrolled asthmatic population and according to the degree of physical exercise, with greater sympathetic activation. **Conclusion:** Regular exercise by the asthmatic population promotes great benefits, improves functional capacity and decreases symptoms and decreases the interval between asthmatic attacks. Decreased HRV in patients with asthma, during physical exercise, with greater sympathetic activation.

Keywords: Asthma; Heart Rate; Physical exercise.

INTRODUÇÃO

A asma é uma doença pulmonar crônica que comumente se manifesta na infância. Seus sintomas podem ser controlados com medicação, o diagnóstico precoce é desejável para reduzir o risco permanente de obstrução das vias aéreas. Estudos têm mostrado que a atividade do sistema nervoso parassimpático (SNP) pode estar diretamente relacionada com a patogênese da asma, e que essa atividade do SNP pode refletir na atividade vagal do coração (MILAGRO et al, 2017).

O sistema nervoso autônomo (SNA) é responsável pela regulação da frequência cardíaca, e pelo controle do sistema cardiovascular, durante o repouso quem atua é o sistema nervoso parassimpático, quando o indivíduo realiza prática de exercícios físicos que atua é o sistema nervoso simpático onde ocorre o aumento da frequência cardíaca (RIBEIRO et al, 2015).

De acordo com Bezerra (2015), a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é uma técnica não invasiva, que avalia as influências do sistema nervoso simpático e parassimpático no ritmo cardíaco, é definida como as oscilações entre os batimentos consecutivos do coração, podendo ser avaliada em condições fisiológicas e patológicas, mudanças na variabilidade da frequência cardíaca podem ser indicadores de comprometimentos a saúde.

A prática de exercícios físicos para pacientes portadores de asma é de suma importância, promovendo melhorias eficazes no controle da asma, capacidade funcional e diminuição das crises asmáticas, os exercícios devem ser incluídos nos tratamentos dos indivíduos asmáticos devido as diversas melhorias que proporcionam, no entanto, a prática regular de exercícios deve ser orientada e monitorizada por profissionais capacitados (SAXER et al, 2019).

Alguns estudos evidenciam mudanças no funcionamento do organismo em pacientes com asma, mostrando que os portadores desta patologia, apresentam alterações no sistema simpático e parassimpático que exercem influência na frequência cardíaca. Assim a pesquisa torna-se fundamental, sabendo a escassez de estudos que trazem referência à temática. Desta forma um assunto relacionado à VFC merece devida atenção em razão de ter evidências que essa técnica atua como um marcador precoce em condições patológicas, indicando a presença de mau funcionamento fisiológico no indivíduo.

Esse estudo foi conduzido para aprofundar a investigação sobre a análise da variabilidade da frequência cardíaca em pacientes asmáticos.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa descritiva. A pesquisa foi realizada pelas bases de dados Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PUBMED, no período de agosto a setembro de 2020. Os DeCS utilizados foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo estes: asma, asthma, frequência cardíaca, Heart Rate, Sistema Nervoso Autônomo, Autonomic Nervous System e exercício físico, exercise. Utilizando os operadores booleanos AND E OR para a combinação dos descritores e estratégia de pesquisa.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

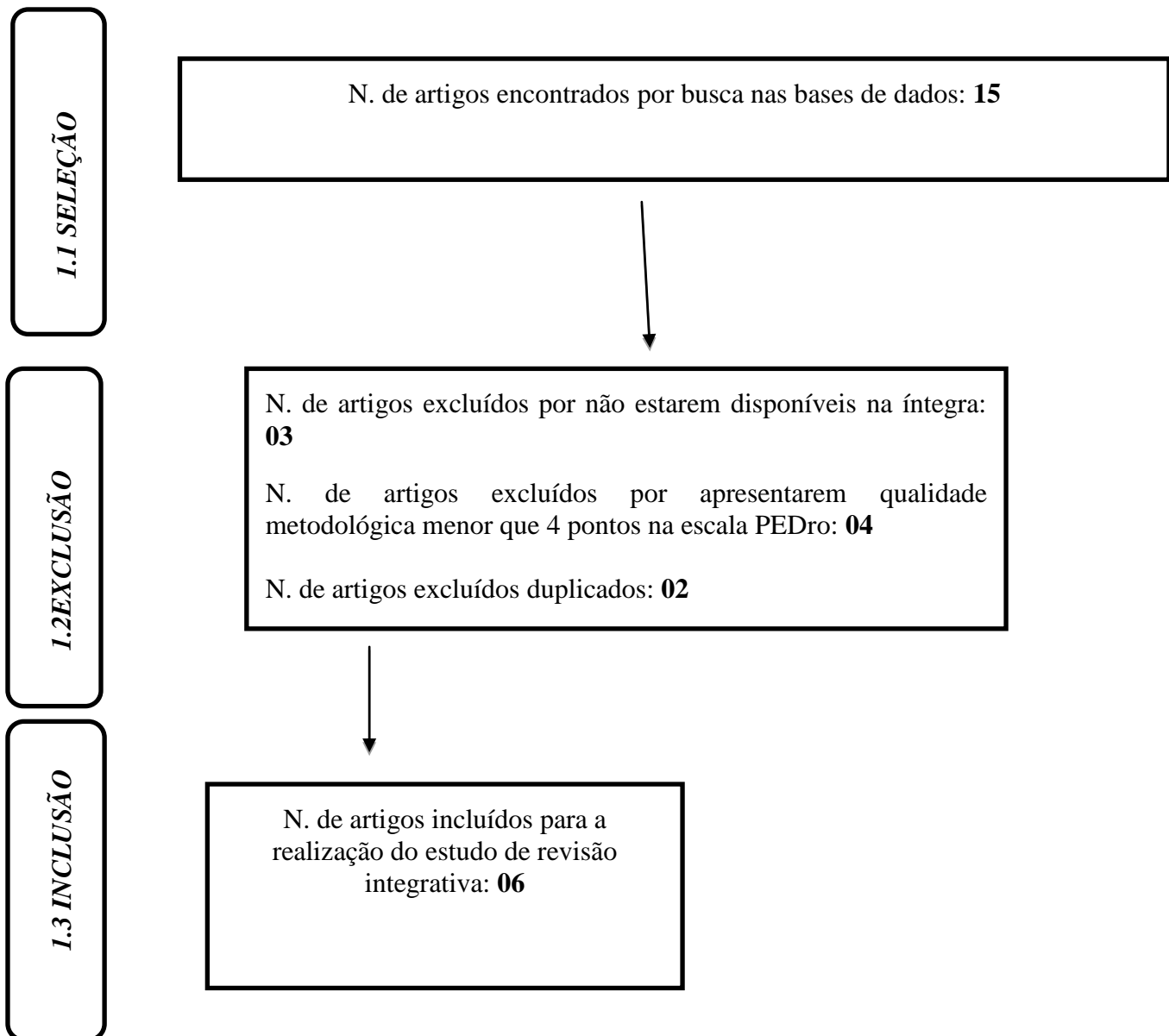
Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos (2010 a 2020), nos idiomas inglês, português e espanhol que estiverem disponíveis na íntegra, que descrevam a VFC e a relação entre asma e sistema nervoso autônomo com relação à prática de exercícios físicos, qualidade metodológica maior que 4 pontos na escala PEDro para serem incluídos no estudo. Foram excluídos estudos duplicados, que não abordaram a perspectiva do estudo e outros estudos de revisão.

Para a avaliação metodológica dos estudos foi utilizado o Escore PEDro, que investiga a eficácia de intervenções em fisioterapia e avalia a qualidade metodológica de estudos experimentais, foi desenvolvido por Verhagem et al (1998). O Escore PEDro proporciona aos estudos de revisão a oportunidade de classificar metodologicamente os ensaios clínicos, através de pontuações que variam de 0 a 10.

PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para seleção e exclusão dos artigos, foi utilizado um fluxograma de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

FLUXOGRAMA



ANÁLISE DOS DADOS

Os artigos selecionados, que estavam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram feitas as leituras desses artigos e foram organizados através do programa Microsoft Excel 2016, pela da criação de tabelas com informações extraídas dos artigos selecionados.

RESULTADOS

Foram encontrados 15 estudos na busca pelas bases de dados, dos quais após a análise desses estudos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, apenas 6 artigos se enquadraram.

Tabela 1. Seleção dos artigos pela busca nas bases eletrônicas:

FONTE	DECS	ANTES DOS CRITÉRIOS	DEPOIS DOS CRITÉRIOS
PUBMED	Asthma and heart rate Exercise and asthma	7	5
BVS	Exercise and asthma	3	1
LILACS	Autonomic nervous system or asthma.	1	0
PEDRO	Exercise and asthma	0	0

Tabela 2 – Caracterização dos estudos incluídos:

TÍTULO	AUTOR E ANO	OBJETIVO	DESFECHO
Effect of asthma and six-months high-intensity interval training on heart rate variability during exercise in adolescents.	McNarry et al. (2019)	Investigar as influências da asma e HIIT, e sua interação na VFC de adolescentes durante o exercício de uma intensidade relativa.	A VFC não é afetada pela asma em adolescentes durante a prática de exercícios com intensidade proporcional, eminentemente. O HIT Treinamento de intervalo de alta intensidade apresenta-se associado a mudanças insalubres de curto prazo no equilíbrio autonômico para maior predominância simpática.
Increased sympathetic modulation and decreased response of the heart rate variability in controlled asthma	Garcia et al. (2015)	Comparar a modulação autonômica da frequência cardíaca (FC) em voluntários asmáticos e saudáveis para correlacioná-la com o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1)	Os indivíduos portadores de asma crônica e estável impulsionam a predominância da modulação simpática em adultos jovens.

TÍTULO	AUTOR E ANO	OBJETIVO	DESFECHO
Patterns of heart rate variability and cardiac autonomic modulations in controlled and uncontrolled asthmatic patients	Lufti,(2015)	Comparar os padrões de VFC e modulações autonômicas cardíacas de EA para indivíduos controle saudáveis.	A VFC apresentou diferença entre os pacientes com asma controlada e pacientes com asma não controlada, pacientes com asma controlada tiveram VFC mais elevada e modulações autonômicas parassimpáticas aumentadas.
The influence of physical activity level on heart rate variability among asthmatic adults.	Tsai et al. (2011).	Avaliar o impacto dos níveis de atividade física na variabilidade da frequência cardíaca em pacientes asmáticos.	Houve diferença significativa na variabilidade da frequência cardíaca entre os pacientes asmáticos que praticavam atividades físicas, os pacientes asmáticos apresentem baixa variabilidade da frequência cardíaca em comparação com pessoas saudáveis.
Comparação entre exercício aeróbio e respiratório no controle clínico e inflamação pulmonar de pacientes com asma persistente moderada ou grave:ensaio clínico aleatorizado.	Evaristo (2015)	Comparar o efeito do exercício aeróbio e respiratório no controle clínico, inflamação pulmonar e capacidade funcional de pacientes com asma persistente moderada ou grave.	Indivíduos asmáticos que realizaram a prática de exercícios aeróbicos apresentam melhora da capacidade funcional e do quadro clínico.
Aerobic training decreases bronchial hyperresponsiveness and systemic inflammation in patients with moderate or severe asthma: a randomised controlled trial. Thorax.	França-Pinto et al.(2015).	Investigar os efeitos do treinamento aeróbio na BHR e citocinas inflamatórias séricas.	A prática regular de treinamento aeróbico em indivíduos adultos que apresentam asma moderada e grave, diminui a exacerbação e inflamação da patologia atuando na frequência de crises asmáticas

DISCUSSÃO

A população asmática apresenta uma desvantagem na realização das práticas de exercícios físicos em comparação a população que não apresenta a patologia. Tal fato se deve a sua sintomatologia, pela dispnéia que esses pacientes apresentam e pelo medo em realizar o exercício e apresentar crises. Com prática regular de exercícios físicos essa população asmática apresenta diminuição dos seus sintomas, melhora do quadro clínico, atenuação da inflamação pulmonar. O exercício aeróbio aumenta a capacidade funcional desses pacientes asmáticos e auxilia a realização das atividades de vida diária. (EVARISTO, 2015).

De acordo com França-Pinto et al. (2015) para aqueles asmáticos com asma grave que necessitam de observação, a prática regular de exercícios físicos realizados de forma correta e supervisionada, reduz significativamente a hiperresponsividade brônquica. Além disso, o exercício físico leva a diminuição de citocinas inflamatórias, melhora a qualidade de vida e a exacerbação da asma em adultos com asma persistente moderada a grave. Tais alterações aumentam os intervalos de tempo entre as crises asmáticas e auxiliam na melhora do quadro clínico em pacientes portadores de asma. Por isso o treinamento aeróbico em indivíduos adultos que apresentam asma moderada e grave é recomendado por diminuir a exacerbação e inflamação da patologia reduzindo a frequência de crises asmáticas, melhorando a presença de sintomas noturnos e diurnos.

A prática regular de exercícios físicos quando acompanhada por um profissional capacitado, e sendo feita a monitorização corretados sinais vitais, promove diversos benefícios para a população asmática, melhorando os sintomas característicos da patologia, promovendo qualidade de vida para os asmáticos.

Em um estudo realizado por McNarry et al. (2019) a variabilidade da frequência cardíaca não foi afetada pela asma em adolescentes durante a prática de exercícios com intensidade proporcional, eminentemente porque esses distúrbios estão relacionados a gravidade, duração da doença e a função da progressão. O HIT apresenta-se associado a mudanças insalubres de curto prazo no equilíbrio autonômico para maior predominância simpática através do exercício em consequência da sobrecarga fisiológica e fadiga.

Um importante achado é que os indivíduos portadores de asma crônica e estável impulsionam a predominância da modulação simpática em adultos jovens e a diminuição dos ajustes em virtude da estimulação simpática e parassimpática da frequência cardíaca. Além disso, o nível de seriedade da obstrução apresenta relação com comprometimentos dos ajustes da variabilidade da frequência cardíaca em razão de alterações posturais. O índice da

variabilidade da frequência cardíaca é capaz de identificar o comprometimento de doenças cardiovasculares devido à asma. (GARCIA et al, 2015).

Um estudo realizado por Lufti (2015) utilizando oitenta (41 homens e 39 mulheres) asmáticos sem histórico médico anterior de outras doenças pulmonares crônicas e um grupo de controle de 40 (22 homens e 18 mulheres) indivíduos aparentemente saudáveis. Todos os indivíduos estudados eram adultos jovens sem história médica pregressa de tabagismo. Observou-se que grau dos pacientes asmáticos, se a asma é leve, moderada ou grave, afetam a variabilidade da frequência cardíaca, nesse estudo a variabilidade da frequência cardíaca apresentou diferença entre os pacientes que tinham asma controlada e pacientes com asma não controlada. Nos pacientes com asma controlada ocorreu à elevação da variabilidade da frequência cardíaca quando comparadas com os pacientes que apresentavam asma não controlada, nesses pacientes asmáticos houve maior influência do sistema nervoso parassimpático.

Conforme visto no estudo de Tsai et al. (2011) é de suma importância a prática regular de exercícios físicos para a população asmática, os pacientes asmáticos demonstraram variabilidade da frequência cardíaca baixa quando comparadas com a população saudável, durante a prática de exercícios físicos moderados e vigorosos a variabilidade da frequência cardíaca se apresentou similar à da população saudável.

CONCLUSÃO

A partir dessa revisão integrativa foi possível observar que a prática regular de exercícios pela população asmática promove grandes benefícios, apresentam melhora da capacidade funcional, redução da sintomatologia, desta forma melhorando a qualidade de vida dessa população. Além disso, observou-se que os pacientes asmáticos que realizam exercícios físicos apresentam uma diminuição no intervalo entre as crises asmáticas. Em portadores de asma, durante a prática de exercícios físicos, apresentam uma maior ativação simpática e diminuição da variabilidade da frequência cardíaca, em relação à prática de exercícios físicos de moderado a intenso.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Patrícia Carvalho. Efeito do treinamento muscular inspiratório na exposição ácida e na variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos com esofagite de refluxo. P 17-80, 2015.

EVARISTO, Karen Brandão. **Comparação entre exercício aeróbio e respiratório no controle clínico e inflamação pulmonar de pacientes com asma persistente moderada ou grave: ensaio clínico aleatorizado**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. p. 1-66, 2015.

FRANÇA-PINTO A, Mendes FA, de Carvalho-Pinto RM, Agondi RC, Cukier A, Stelmach R, et al. Aerobic training decreases bronchial hyperresponsiveness and systemic inflammation in patients with moderate or severe asthma: a randomised controlled trial. *Thorax*. 2015;70:732-9.

GARCIA, Araújo, Adriana Sanches et al. Increased sympathetic modulation and decreased response of the heart rate variability in controlled asthma. **Journal of Asthma**, v. 52, n. 3, p. 246-253, 2015.

LUTFI, Mohamed Faisal. Patterns of heart rate variability and cardiac autonomic modulations in controlled and uncontrolled asthmatic patients. **BMC pulmonary medicine**, v. 15, n. 1, p. 119, 2015.

MCNARRY, M. A. et al. Effect of asthma and six-months high-intensity interval training on heart rate variability during exercise in adolescents. **Journal of sport sciences**, v. 37, n. 19, p. 2228-2235, 2019.

MILAGRO, Javier et al. Nocturnal heart rate variability spectrum characterization in preschool children with asthma symptoms. **IEEE journal of biomedical and health informatics**, v. 22, n. 5, p. 1332-1340, 2017.

RIBEIRO, Victor Barbosa et al. Variabilidade da frequência cardíaca em atletas e não atletas saudáveis-diferenças e alterações provocadas pelo treinamento físico de endurance. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 9, n. 54, p. 446-456, 2015.

SAXER, Stéphanie et al. Asthma rehabilitation at high vs. low altitude: randomized parallel-group trial. **BMC pulmonary medicine**, v. 19, n. 1, p. 134, 2019.

TSAI, Yueh-Shia et al. The influence of physical activity level on heart rate variability among asthmatic adults. **Journal of clinical nursing**, v. 20, n. 1-2, p. 111-118, 2011.