



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

SHAUANE EMANUELA FORNACIARI SILVA

**MONITORAMENTO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À
SAÚDE, DESEMPENHO, RESPOSTAS DE BEM-ESTAR E
INFLAMAÇÃO RESPIRATÓRIA EM ATLETAS ESCOLARES
DE GINÁSTICA RÍTMICA**

Londrina
2022

SHAUANE EMANUELA FORNACIARI SILVA

**MONITORAMENTO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À
SAÚDE, DESEMPENHO, RESPOSTAS DE BEM-ESTAR E
INFLAMAÇÃO RESPIRATÓRIA EM ATLETAS ESCOLARES
DE GINÁSTICA RÍTMICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL do Centro de Educação Física e Esporte da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção para o Título de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Helio Serassuelo Junior

Londrina
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Silva, Shauane Emanuela Fornaciari.

Monitoramento da aptidão física relacionada à saúde, desempenho, respostas de bem-estar e inflamação respiratória em atletas escolares de ginástica rítmica / Shauane Emanuela Fornaciari Silva. - Londrina, 2022.
100 f.

Orientador: Helio Serassuelo Junior.

Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esportes, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Educação Física - Tese. 2. Ginástica Rítmica - Tese. 3. Treinamento - Tese. 4. Atletas Escolares - Tese. I. Serassuelo Junior, Helio. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esportes. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

CDU 796

SHAUANE EMANUELA FORNACIARI SILVA

**MONITORAMENTO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À
SAÚDE, DESEMPENHO, RESPOSTAS DE BEM-ESTAR E
INFLAMAÇÃO RESPIRATÓRIA EM ATLETAS ESCOLARES
DE GINÁSTICA RÍTMICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL do Centro de Educação Física e Esporte da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção para o Título de Mestre em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Helio Serassuelo Junior
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Kizzy Fernandes Antualpa
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Prof. Dra. Ligia Andréa P. Gonçalves
Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL

Londrina, 24 de junho de 2022

Este trabalho é dedicado a você,
familiar, amigo ou professor que
contribuiu na minha caminhada. Sem
você eu nada seria.

AGRADECIMENTOS

Para a realização deste trabalho algumas pessoas me auxiliaram e sem as quais não teria sido fácil consegui-lo. A todos vocês, minha profunda gratidão.

À Deus, por sempre colocar pessoas maravilhosas em meu caminho, as quais me fazem acreditar em um mundo melhor e me encorajar a prosseguir. Obrigada por nunca soltar a minha mão e me guiar em todos os momentos.

À minha família, sinônimo de amor e união, que sempre me apoiaram e me incentivaram ao longo de toda minha vida escolar e acadêmica, vocês são essenciais em minha vida, fazem parte de cada conquista. Obrigada por sempre acreditarem em meus sonhos e me motivar a seguir em frente.

Ao professor Helio Serassuelo Junior, que aceitou orientar meu projeto durante estes anos de mestrado, sou muito grata. Os seus conselhos e sugestões bem como a valorização do trabalho desenvolvido foram determinantes para o resultado final alcançado. A minha amiga, professora Dr^a. Ana Carolina Paludo, pela sua colaboração na construção deste projeto e incentivo e constante motivação que sempre me transmitiu. Aos colegas de laboratório, gratidão pelo apoio quando preciso.

Às professoras membros da banca de qualificação e defesa, Prof^a. Dr^a. Kizzy Fernandes Antualpa e Prof^a. Dr^a. Ligia Andréa P. Gonçalves pelos pertinentes apontamentos que engrandeceram este estudo.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, o meu muito obrigada!

SILVA, Shauane Emanuela Fornaciari. **Monitoramento da aptidão física relacionada à saúde, desempenho, respostas de bem-estar e inflamação respiratória em atletas escolares de ginástica rítmica.** 2022. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Centro de Educação Física e Esporte, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

RESUMO

A Ginástica Rítmica é uma das modalidades esportivas que se caracteriza por proporcionar treinamento e especialização precoce para suas atletas. Considerando o início prematuro, torna-se importante que a rotina de treinamento seja realizada de maneira planejada para que o desempenho físico tenha sua melhoria sem que ocorram impactos negativos na saúde, qualidade de vida e nos parâmetros psicológicos das praticantes. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o efeito das cargas de treinamento e das respostas perceptuais durante um macrociclo de treinamento, a fim de identificar possíveis períodos que possam potencializar positivamente ou negativamente a saúde de atletas escolares praticantes de ginástica rítmica. Participaram do estudo 16 ginastas ($11,6 \pm 1,3$ anos) pertencentes a um programa de treinamento escolar, monitoradas durante 10 semanas de treinamento. O desempenho físico foi avaliado através da bateria de testes PROESP-BR de Gaya e Gaya (2016), que compreendem a avaliação das medidas de dimensão corporal e aptidão física relacionada à saúde. A avaliação do desempenho esportivo específico foi realizada através do Teste de Capacidades Físicas (PAT-FIG) Dias et al., (2021), a avaliação da maturação somática pelo PVC, Mirwald et al. (2002), os quais foram avaliados no início (T1) e final (T2) do macrociclo de treinamento. Em todas as sessões, por meio de questionários, foram avaliados o bem-estar (WB), de Mclean et al., (2010) e a carga interna de treinamento (CIT) através da percepção subjetiva do esforço (PSE) de Foster (1998), adaptada por Borg. Por sua vez, a infecção de trato respiratório superior (ITRS) de Barret et al., (2009) foi avaliada no primeiro dia de treinamento da semana e durante todo período de treinamento, antes de cada sessão, a fim de monitorar a ocorrência e incidência de inflamações/infecções do trato respiratório superior. A comparação de bem-estar, CIT e ITRS durante as fases do programa foi realizada através da análise de variância (ANOVA) e a comparação entre os momentos T1 e T2 relacionados ao desempenho motor e específico do esporte foi realizada por meio do teste de Friedman, com significância fixada em $p \leq 0,05$. Como principais resultados pode-se destacar que o monitoramento de diversas variáveis dentro da periodização do treinamento se mostrou como uma estratégia viável, pois proporcionou o acompanhamento do desempenho físico e específico, além de possibilitar a observação das respostas perceptuais das ginastas, minimizando possíveis impactos negativos na saúde física e psicológica das atletas. Observa-se que o modelo de treinamento utilizado parece ser um bom método, tanto para saúde quanto para o desempenho de ginastas, pois promoveu melhoras nos aspectos de aptidão física relacionado à saúde, além do desempenho específico da modalidade, mantendo uma percepção positiva do bem-estar (WB). Porém, alterações significativas na CIT e relatos de um aumento na severidade de sintomas de ITRS foram identificadas durante o período de intensificação do treinamento. Concluindo, a estratégia de periodização realizada com relação a manipulação de cargas durante

os períodos de treinamento permitiu melhorias de ordem física (saúde e desempenho), sem que houvesse alterações negativas no bem-estar das atletas.

Palavras-chave: treinamento precoce; qualidade de vida; jovens atletas; aptidão física; ginástica.

SILVA, Shauane Emanuela Fornaciari. **Monitoring of health-related physical fitness, performance, well-being responses and respiratory inflammation in rhythmic gymnastics school athletes.** 2022. 102 p. Dissertation (Master in Physical Education) – Physical Education and Sports Center, State University of Londrina, Londrina, 2022.

ABSTRACT

Rhythmic Gymnastics is one of the sports that is characterized by providing early training and specialization for its athletes. Considering the premature start, it is important that the training routine be carried out in a planned way so that the physical performance has its improvement without negative impacts on health, quality of life and psychological parameters of the practitioners. Thus, the objective of the present study was to analyze the effect of training loads and perceptual responses during a training macrocycle, in order to identify possible periods that may positively or negatively enhance the health of school athletes who practice rhythmic gymnastics. Participated in the study 16 gymnasts (11.6 ± 1.3 years) belonging to a school training program, monitored during 10 weeks of training. Physical performance was evaluated through the battery of PROESP-BR tests by Gaya and Gaya (2016), which comprise the assessment of measures of body size and health-related physical fitness. The assessment of specific sports performance was carried out through the Physical Ability Test (PAT-FIG) Dias et al., (2021), the assessment of somatic maturation by PVC, Mirwald et al. (2002), which were evaluated at the beginning (T1) and end (T2) of the training macrocycle. In all sessions, through questionnaires, the well-being (WB) of Mclean et al., (2010) and the internal training load (CIT) were evaluated through the subjective perception of effort (RPE) of Foster (1998), adapted by Borg. In turn, the upper respiratory tract infection (URTI) by Barrett et al., (2009) was evaluated on the first training day of the week and throughout the training period, before each session, in order to monitor the occurrence and incidence of upper respiratory tract infections/inflammations. The comparison of well-being, CIT and ITRS during the phases of the program was performed using analysis of variance (ANOVA) and the comparison between moments T1 and T2 related to motor and sport-specific performance was performed using the Friedman test, with significance set at $p \leq 0.05$. As main results, it can be highlighted that the monitoring of several variables within the training periodization proved to be a viable strategy, as it provided the monitoring of physical and specific performance, in addition to allowing the observation of the perceptual responses of the gymnasts, minimizing possible negative impacts on the physical and psychological health of athletes. It is observed that the training model used seems to be a good method, both for health and for the performance of gymnasts, as it promoted improvements in the aspects of physical fitness related to health, in addition to the specific performance of the modality, maintaining a positive perception of well-being. However, significant changes in CIT and reports of an increase in the severity of SRTI symptoms were identified during the training intensification period. In conclusion, the periodization strategy performed in relation to handling loads during training periods allowed physical improvements (health and performance), without negative changes in the athletes' well-being.

Key words: early training; quality of life; young athletes; physical fitness; gymnastics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO 2

Figura 1 - Fluxograma PRISMA dos estudos revisados.....	24
--	----

CAPÍTULO 3

Figura 1 - Desenho esquemático do monitoramento de carga no macrociclo de treinamento	45
--	----

Figura 2 - Sessões de treinamento durante o período de treinamento habitual.....	54
---	----

Figura 3 - Sessões de treinamento durante o período de intensificação do treinamento	55
---	----

Figura 4 - Sessões de treinamento durante o período de tapering.....	55
---	----

Figura 5 - Sessões de treinamento durante o período competitivo	55
--	----

Figura 6 - Sessões de treinamento durante o período transitório.....	56
---	----

CAPÍTULO 4

Figura 1 - Desenho esquemático do monitoramento de carga no macrociclo de treinamento	62
--	----

Figura 2 - Média e desvio padrão da carga interna de treinamento do grupo total (GT) nos diferentes períodos de treinamento (TH, IT, TP, PC, PT).....	70
--	----

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2

- Tabela 1** - Característica das amostras encontradas nos artigos selecionados26
- Tabela 2** - Objetivos propostos nos estudos e métodos de monitoramento selecionados para as investigações.....28

CAPÍTULO 4

- Tabela 1** - Conteúdo de treinamento durante as etapas de treinamento64
- Tabela 2** - Características antropométricas e PVC das ginastas67
- Tabela 3** - Resultado dos Testes de Aptidão Física Relacionada à Saúde (média e desvio padrão).....69
- Tabela 4** - Resultado do Teste de Desempenho Específico para Ginástica Rítmica – PAT70
- Tabela 5** - Resultado da percepção de bem-estar, infecção do trato respiratório superior e carga interna de treinamento dos diferentes grupos durante o macrociclo (média e DP)74

LISTA DE ABREVIATURAS

GR	Ginástica Rítmica
FIG	Federação Internacional de Ginástica
COP	Código de Pontuação
PAT	Physical Ability Testing
PROESP-BR	Projeto Esporte Brasil
TH	Treinamento Habitual
IT	Intensificação do Treinamento
TP	Tapering
PC	Período Competitivo
PT	Período Transitório
T1	Início período do macrociclo de treinamento
T2	Final período do macrociclo de treinamento
PFGE	Preparação Física Geral Específica
PT1	Preparação Técnica 1
PT2	Preparação Técnica 2
IMC	Índice de Massa Corporal
PVC	Pico de Velocidade de Crescimento
6 min	Teste de corrida/caminhada de 6 minutos
AS	Teste de flexibilidade – sentar e alcançar
AM	Teste de arremesso de medicine ball 2kg
SD	Teste de salto horizontal – distancia
Q	Teste do quadrado 4x4 metros
C-20m	Teste de corrida de 20 metros
TBF	Trunk bend forwards
BT	Balance test
SLJ	Standing long jump
S20	Sprint 20 metres
C	Lift trunk forward - crunchies
WB	Well-Being
WURSS-21	Wisconsin Upper Respiratory Sympton Survey
ITRS	Infecção do trato respiratório superior
PSE	Percepção subjetiva do esforço

CIT

Carga interna de treino

TE

Tendencia estatística

SUMÁRIO

	CAPÍTULO 1: O PROBLEMA E SUA RELEVÂNCIA	15
1	INTRODUÇÃO	15
1.2	OBJETIVOS	19
	 CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA: INVESTIGAÇÃO DOS MEIOS E MÉTODOS DE TREINAMENTO UTILIZADOS NO ACOMPANHAMENTO DE ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA NAS DIFERENTES FASES DO MACROCICLO DE TREINAMENTO ..	21
	RESUMO.....	21
	ABSTRACT	21
2.1	INTRODUÇÃO	22
2.2	MÉTODOS.....	23
2.3	RESULTADOS	25
	Característica da Amostra	25
	Objetivos do Estudo e Métodos de Monitoramentos Realizados.....	27
2.4	DISCUSSÃO	32
2.5	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	38
	 CAPÍTULO 3: METODOLOGIA	43
3.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
	Desenho e Participantes do Estudo.....	43
	Critérios para Inclusão e Exclusão do Estudo	43
	Delineamento Experimental.....	44
3.2	INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	46
3.2.1	Medidas Antropométricas e Maturação Somática	46
	Medida da massa corporal	46
	Medida da estatura	46
	Medida da envergadura.....	46
	Medida do perímetro da cintura (PC).....	46
	Medida do índice de massa corporal (IMC – kg/m ²)	47
	Maturação somática	47

3.2.2	Testes e Equações de Aptidão Física Relacionada à Saúde e Desempenho Esportivo	47
	Manual de testes e avaliação do projeto esporte Brasil (PROESP-Br)...	48
	Teste de aptidão cardiorrespiratória (corrida/caminhada dos 6 min)	48
	Teste de flexibilidade (sentar-e-alcançar).....	48
	Teste de resistência abdominal (sit up)	48
	Teste de arremesso de medicine ball de 2kg	49
	Teste de salto horizontal.....	49
	Teste do quadrado de 4x4 metros	49
	Teste de corrida de 20 metros	50
	Teste de capacidade física (PAT) – FIG.....	51
	Flexibilidade.....	51
	Trunk bend forwards.....	51
	Coordenação	52
	Balance test – balance demi-point eyes open	52
	Força, potência e resistência.....	52
	Standing long jump	52
	Sprint 20 metres	52
	Lift trunk forward (crunchies)	52
3.2.3	Monitoramento das Respostas Perceptuais	53
	Percepção subjetiva do esforço e carga interna de treinamento	53
	Bem-estar	53
	Severidade de infecção do trato respiratório – ITRS	53
3.3	MODELO DE TREINAMENTO	54
3.4	TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	56

CAPÍTULO 4 – ARTIGO ORIGINAL: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO EM RELAÇÃO ÀS RESPOSTAS PERCEPTUAIS E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E NO DESEMPENHO FÍSICO DURANTE O MACROCICLO DE TREINAMENTO COM ATLETAS ESCOLARES DE GINÁSTICA RÍTMICA.....	57
RESUMO.....	57
ABSTRACT	58

4.1	INTRODUÇÃO	59
4.2	MATERIAIS E MÉTODOS	60
4.2.1	Participantes.....	60
4.2.2	Delineamento Experimental.....	61
4.3	MODELO DE TREINAMENTO	62
4.4	PROTOCOLOS DE MONITORAMENTO.....	63
	Medidas Antropométricas e Maturação Somática	63
	Testes e Equações de Aptidão Física Relacionada à Saúde e Desempenho Esportivo	64
	Teste de Capacidade Física (PAT) – FIG.....	64
	Percepção Subjetiva do Esforço e Carga Interna de Treinamento.....	65
	Bem-estar	65
	Severidade de Infecção do Trato Respiratório – ITRS	65
4.5	TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	66
4.6	RESULTADOS.....	67
4.7	DISCUSSÃO	75
4.8	CONCLUSÃO	78
	REFERÊNCIAS.....	79
	CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO FINAL.....	83
	REFERÊNCIAS.....	84
	APÊNDICES.....	87
	ANEXOS	92

CAPÍTULO 1: O PROBLEMA E SUA RELEVÂNCIA

1. INTRODUÇÃO

A Ginástica Rítmica (GR) é uma modalidade esportiva que relaciona de forma fluente o corpo, a música e o aparelho utilizado e vem crescendo amplamente em popularidade e em número de adeptos por todo país, possui um lado artístico e outro desportivo, nos quais a expressão e os elementos corporais formam uma unidade entre atleta e o aparelho, exigindo a execução perfeita em sincronia e harmonia com a música (CORTZ; LOURENÇO, 2019). A GR possibilita sua prática em muitos espaços, desde o âmbito escolar até sua esportivização. Entretanto, independente de qual âmbito estiverem inseridos, todos os praticantes de GR deverão ter a possibilidade de usufruir e explorar os benefícios proporcionados pela modalidade (AGOSTINI; NOVIKOVA, 2015; PAZ; LOURENÇO, 2017).

Dentre os diversos cenários da prática esportiva se destaca o espaço escolar, onde a criança ou o adolescente vivenciam inúmeros movimentos os quais os preparam para prática esportiva. O esporte no cenário escolar tem um grande potencial para proporcionar resultados positivos no desenvolvimento do praticante, sendo “rico” não apenas no que diz respeito ao contexto interativo, emocional e social, mas também sobre as oportunidades da prática da atividade física (GRUBERTT; MASSUCATO; SERASSUELO, 2021).

Especificamente no estado do Paraná o esporte escolar é efetivo no que diz respeito a participação de praticamente toda a comunidade escolar do estado em competições oficiais. Dividido entre fase A (15 a 17 anos) e fase B (até 14 anos); etapas regionais, macrorregionais e finais, os jogos escolares do Paraná (JEPs) são considerados como uma das maiores competições estudantis da América Latina. O ambiente escolar associado às diversas manifestações esportivas é extremamente relevante para a população inserida e se torna um canal importante para aumentar, não só os níveis de atividade física, mas também a qualidade de vida durante a infância e adolescência, uma vez que a participação no esporte pode resultar em maiores benefícios para saúde global quando comparada com outros modos mais informais ou individuais de atividade física. (EIME et al., 2013; GRUBERTT; MASSUCATO; SERASSUELO, 2021).

Entendendo que a prática da GR acontece em idade escolar, este ambiente é um acesso importante para a iniciação esportiva, possibilitando o direcionamento à uma especialização precoce. Desta forma, a especialização esportiva precoce pode ser entendida como um processo que ocorre quando as crianças são introduzidas antes da fase pubertária a um treinamento esportivo planejado e organizado a longo prazo, com o objetivo do gradual aumento do desempenho, além da participação periódica em competições esportivas (KUNZ, 1994). As possíveis consequências de especializar a criança precocemente estão diretamente ligadas ao fato de adotar, por longo período de tempo, uma metodologia incompatível com as características estruturais e fisiológicas da criança, bem como, os interesses e necessidades que ela possui (PALUDO; SILVA; SERASSUELO, 2021).

Muitos estudos têm destacado os efeitos negativos da especialização precoce, sendo o ponto mais discutido, o risco no aumento no número de lesões (WILHELM; CHOI; DEITCH, 2017), como também outros fatores se destacam, os quais incluem o estresse de competição, saturação esportiva, formação escolar deficiente, unilateralização de desenvolvimento, reduzida participação em jogos e brincadeiras infantis, desistência do esporte, entre outros (DONDONI, 2014).

Pensando no que tange à especialização esportiva, cabe aos profissionais envolvidos no esporte, adaptar os princípios básicos do treinamento esportivo ao cenário da modalidade escolhida, de modo a preservar a criança dos possíveis excessos de uma iniciação precoce (PALUDO; SILVA; SERASSUELO, 2021), e assim evitar e/ou reduzir possíveis complicações da prática esportiva através de uma atenção especial no processo de planejamento do treinamento, principalmente na relação dose (intensidade) – resposta da atleta.

O treinamento esportivo pode ser caracterizado como um processo repetitivo e sistemático composto de exercícios progressivos que visam o aperfeiçoamento e o desempenho do participante como um todo (PORPINO, 2004). Quando o treinamento esportivo é voltado a população de crianças e adolescentes, a organização da progressão das cargas de treinamento torna-se necessárias para que o programa de treinamento possa gerar respostas positivas na aptidão física dos atletas, evitando um possível impacto negativo no bem-estar e qualidade de vida dos praticantes, o que pode levar ao abandono precoce da modalidade.

A duração e intensidade do treinamento são os principais determinantes da carga de treinamento. Dentro do contexto esportivo, a carga externa de treinamento

está relacionada à qualidade, à quantidade e a periodização do treinamento (NAKAMURA et al., 2010). A carga de treinamento interna, por outro lado, é o real estresse fisiológico imposto ao atleta (IMPELLIZZERI et al., 2005). Quando a intensidade e o volume são aumentados durante o treinamento, a avaliação subjetiva dos atletas torna-se muito importante, porque um desequilíbrio de longo prazo do estresse e a recuperação pode levar a um estado de *overtraining* (LEHMANN et al., 1999).

É importante considerar que nessa faixa etária, o jovem atleta submetido a estas fontes de estresse, passa notadamente por um período de mudanças de caráter psicofisiológico (DI LUIGI et al., 2006; NAUGHTON et al., 2000; ANTUALPA et al., 2017), e entre as mudanças observadas no período da adolescência, destacam-se o desenvolvimento das características sexuais, aceleração do crescimento linear e alterações na composição corporal. Em adolescentes do sexo feminino, as características sexuais secundárias começam a aparecer em torno dos 12 anos de idade (MIRWALD et al., 2002), em função de uma gradual maturação do eixo hipotálamo – pituitária – gonadal, os hormônios gonadais são os principais responsáveis pelas profundas mudanças biológicas, morfológicas e psicológicas observadas na fase da puberdade (NAUGHTON et al., 2000; FIGUEIREDO, 2007; ANTUALPA et al., 2017).

Portanto, é recomendado que o estresse e a recuperação sejam monitorados continuamente durante o processo de treinamento (HOOPER et al., 1999; KELLMANN et al., 2001). Nesse sentido, durante as fases do programa de treinamento, torna-se fundamental monitorar além das cargas impostas (carga externa), as cargas percebidas pelos atletas (carga interna), para se compreender a intensidade do treinamento recebido e entendido pelo atleta. Considerando os diversos aspectos e os diferentes tipos de estímulos de treinamento decorrentes do processo de preparação na ginástica rítmica, o método da percepção subjetiva de esforço da sessão (PSE da sessão) se apresenta como uma boa alternativa de monitoramento da carga interna de treinamento (CIT) (ANTUALPA, et al., 2015).

Adicionalmente, o monitoramento das respostas de bem-estar e qualidade de vida durante o período de treinamento tem sido amplamente sugerido pela literatura, através da utilização de instrumentos que fornecem informações à respeito do estado de humor, tolerância ao estresse, bem-estar, qualidade de recuperação, além de informações a respeito da frequência de infecção do trato respiratório superior, as

quais podem trazer informações importantes sobre a imunidade das jovens atletas (ANTUALPA et al., 2015; ANTUALPA et al, 2017).

Sabe-se que a prática de atividade física regular é amplamente divulgada como um mecanismo de melhoria dos sistemas funcionais do organismo, dentre eles o sistema imunológico. Porém, quando o estresse gerado pela prática é relativamente intenso, as respostas neuroendócrinas do organismo podem desencadear um processo de supressão do sistema imunológico, gerando um maior risco de adquirir algum tipo de infecção, principalmente do trato respiratório superior - ITRS (MORTATTI, 2011).

Deste modo, o monitoramento destas variáveis se torna importante e pode ser realizado de diversas maneiras, por meios de monitoramento fisiológico ou de instrumentos psicométricos. A vantagem dos instrumentos psicométricos é que esses fornecem informações rapidamente, estes dados podem estar disponíveis em minutos. Já, o monitoramento fisiológico comum (por exemplo, análise de sangue e/ou diagnósticos médicos/fisiológicos específicos) leva horas ou até dias para receber feedback. A utilização dos instrumentos psicométricos durante o treinamento, principalmente em jovens atletas, têm apresentado boa utilidade e fácil aplicação, além de refletir as respostas fisiológicas a intensidade do treinamento (GOMES et al., 2013; MCLEAN et al., 2010; MOREIRA et al., 2011; NUNES et al., 2014).

Dessa maneira, considerando o contexto esportivo escolar e que a GR é uma modalidade esportiva de iniciação e especialização precoce das atletas, seu treinamento pode gerar inúmeros benefícios em relação à aptidão física das praticantes, porém, quando estes treinamentos não são monitorados, os riscos de ocorrer algum dano é potencializado, gerando complicações para as praticantes. Um maior entendimento acerca dessas respostas poderia auxiliar no entendimento do impacto do processo dessa prática na saúde de suas participantes. Esse conhecimento, por sua vez, poderia auxiliar na adoção de estratégias de periodização de treinamentos que não somente pudessem contribuir com o desenvolvimento físico e técnico da jovem praticante, mas que ainda favorecessem a diminuição do possível impacto negativo do processo de treinamento sobre a saúde física e mental de suas praticantes (ANTUALPA, et al., 2017).

1.2 OBJETIVOS

A presente dissertação foi elaborada no modelo escandinavo ou alternativo sendo desenvolvida por meio da redação de dois artigos científicos para alcançar os objetivos propostos. Assim, a dissertação foi estruturada em cinco capítulos, sendo: introdução, artigo 1 - revisão de literatura “Modelos de monitoramento de cargas de treinamento utilizados durante diferentes fases do macrociclo em atletas de ginástica rítmica”, procedimentos metodológicos, artigo 2 – original “Análise da influência do treinamento físico em relação às respostas perceptuais e aptidão física relacionada à saúde e no desempenho físico durante o macrociclo de treinamento com atletas escolares de ginástica rítmica”, além da conclusão final.

Objetivo Geral

Analisar o efeito das cargas de treinamento físico nas respostas perceptuais, na aptidão física relacionado à saúde e no desempenho físico durante o macrociclo de treinamento em atletas escolares de ginástica rítmica.

Objetivos Específicos

- **Artigo 1 – Revisão Sistemática:** Investigação dos meios e métodos de treinamento utilizados no acompanhamento de atletas de ginástica rítmica nas diferentes fases do macrociclo de treinamento.
 - Objetivo: Buscar na literatura internacional, por meio de uma revisão sistemática, quais são as variáveis utilizadas para compreender o impacto do treinamento/prática da Ginástica Rítmica em diferentes níveis de desempenho ao longo dos últimos dois ciclos olímpicos.
- **Artigo 2 – Original:** Análise da influência do treinamento físico em relação às respostas perceptuais e aptidão física relacionada à saúde e no desempenho físico durante o macrociclo de treinamento com atletas escolares de ginástica rítmica.
 - Objetivo: Analisar a influência do treinamento físico em relação às respostas perceptuais em diferentes períodos durante o macrociclo de treinamento, de

acordo com o monitoramento de cargas utilizado, a fim de identificar possíveis períodos que possam potencializar positivamente ou negativamente a saúde das atletas escolares de ginástica rítmica.

CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA

INVESTIGAÇÃO DOS MEIOS E MÉTODOS DE TREINAMENTO UTILIZADOS NO ACOMPANHAMENTO DE ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA NAS DIFERENTES FASES DO MACROCICLO DE TREINAMENTO.

RESUMO

O objetivo do presente artigo foi buscar na literatura internacional, por meio de uma revisão sistemática, quais são as variáveis utilizadas para compreender o impacto do treinamento/prática da Ginástica Rítmica em diferentes níveis de desempenho ao longo dos últimos dois ciclos olímpicos. A busca foi feita nas bases de dados MEDLINE (via PubMed) e CINAHL e SportDiscus (via EBSCOhost), ScienceDirect, Scopus e Scielo. Os estudos elegíveis foram incluídos seguindo os critérios da estratégia PICO, com os termos “ginastas”, “monitoramento” e “ginástica rítmica”. Um processo de seleção em várias etapas segue as recomendações do PRISMA 2020, apenas artigos publicados entre janeiro de 2013 e março de 2022 foram incluídos. Dos 63 registros nas bases de dados pesquisadas, 16 de artigos foi incluído na revisão. Como principais resultados identificamos que uma gama metodológica de monitoramento foi observada dentro dos aspectos físicos, biológicos e comportamentais destas atletas, demonstrando que não existe uma coesão para escolha dos instrumentos, mas sim uma procura generalizada dentro de uma modalidade esportiva específica.

Palavras-chave: esporte, alto nível, iniciantes, praticantes, programas de treinamento.

ABSTRACT

The objective of the present article was to search in the international literature, through a systematic review, which are the variables used to understand the impact of the training/practice of Rhythmic Gymnastics in different levels of performance during the last two Olympic cycles. The search was performed in the MEDLINE (via PubMed) and CINAHL and SportDiscus (via EBSCOhost), ScienceDirect, Scopus and Scielo databases. Eligible studies were included following the criteria of the PICO strategy, with the terms “gymnasts”, “monitoring” and “rhythmic gymnastics”. A multi-step selection process follows the PRISMA 2020 recommendations, only articles published between January 2013 and March 2022 were included. Of the 63 records in the searched databases, 16 articles were included in the review. As main results we identified that a methodological range of monitoring was observed within the physical, biological and behavioral aspects of these athletes, demonstrating that there is no cohesion for the choice of instruments, but a generalized search within a specific sport.

Keywords: sport, high level, beginners, practitioners, training programs.

2.1 INTRODUÇÃO

A Ginástica Rítmica é uma modalidade esportiva que relaciona de forma fluente o corpo, a música e o aparelho, e vem crescendo amplamente em popularidade e em número de adeptos, possui um lado artístico e outro lado esportivo, nos quais a expressão e os elementos corporais formam uma unidade entre atleta e aparelho, exigindo a execução perfeita em sincronia e harmonia com a música (CORTZ, LOURENÇO, 2019). Uma das particularidades da ginástica rítmica é a participação de atletas em programas periodizados de treinamento físico voltados para o alto rendimento em idades consideradas precoces quando comparadas a outras modalidades esportivas (ANTUALPA, et al., 2015; SCHIAVON, et al., 2011).

O excesso de treinamento pode causar fadiga crônica, cansaço e mal-estar e estresse sobre o atleta, e somado há vários períodos de competição, aliado a baixos períodos de recuperação, pode levar o atleta a sérios problemas de saúde. Por essas características, a ginástica rítmica é um esporte que exige muito de seus jovens atletas, principalmente sobre a estabilidade psicoemocional (BABUSHKIN, et al., 2008). O envolvimento desses jovens atletas a treinamentos rigorosos, com ênfase na busca de melhores resultados, pode proporcionar uma dedicação exclusiva em grande parte de sua infância e adolescência (FECHIO, et al., 2011). Essa exigência associada com metas de curto e médio prazo, podem causar uma forte inquietação emocional que pode ser expressa em uma variedade de sentimentos que potencializam o desequilíbrio emocional (variabilidade comportamental) (GOGUNOV, MARTEM'YANOV, 2004).

Dessa maneira, atletas podem perceber essas situações de treinamento e competição como desafiadoras ou como uma ameaça constante, o que pode desencadear respostas negativas relacionadas as variáveis comportamentais, diminuindo assim seu desempenho físico. Por esses motivos, o monitoramento do desempenho físico e das respostas psicofisiológicas das atletas tem sido amplamente sugerido como objeto de estudo pela literatura (ANTUALPA, et al., 2015; ANTUALPA, et al., 2017).

O entendimento das respostas físicas, biológicas e comportamentais durante todo o período de treinamento torna-se importante para o profissional envolvido com o esporte porque fornece informações que podem minimizar os riscos e potencializar o

desempenho desses atletas. Desta forma o objetivo do presente estudo foi verificar por meio de revisão sistemática quais variáveis foram monitoradas durante diferentes períodos de treinamento em equipes de ginástica rítmica ao longo dos últimos dois ciclos olímpicos.

2.2 MÉTODOS

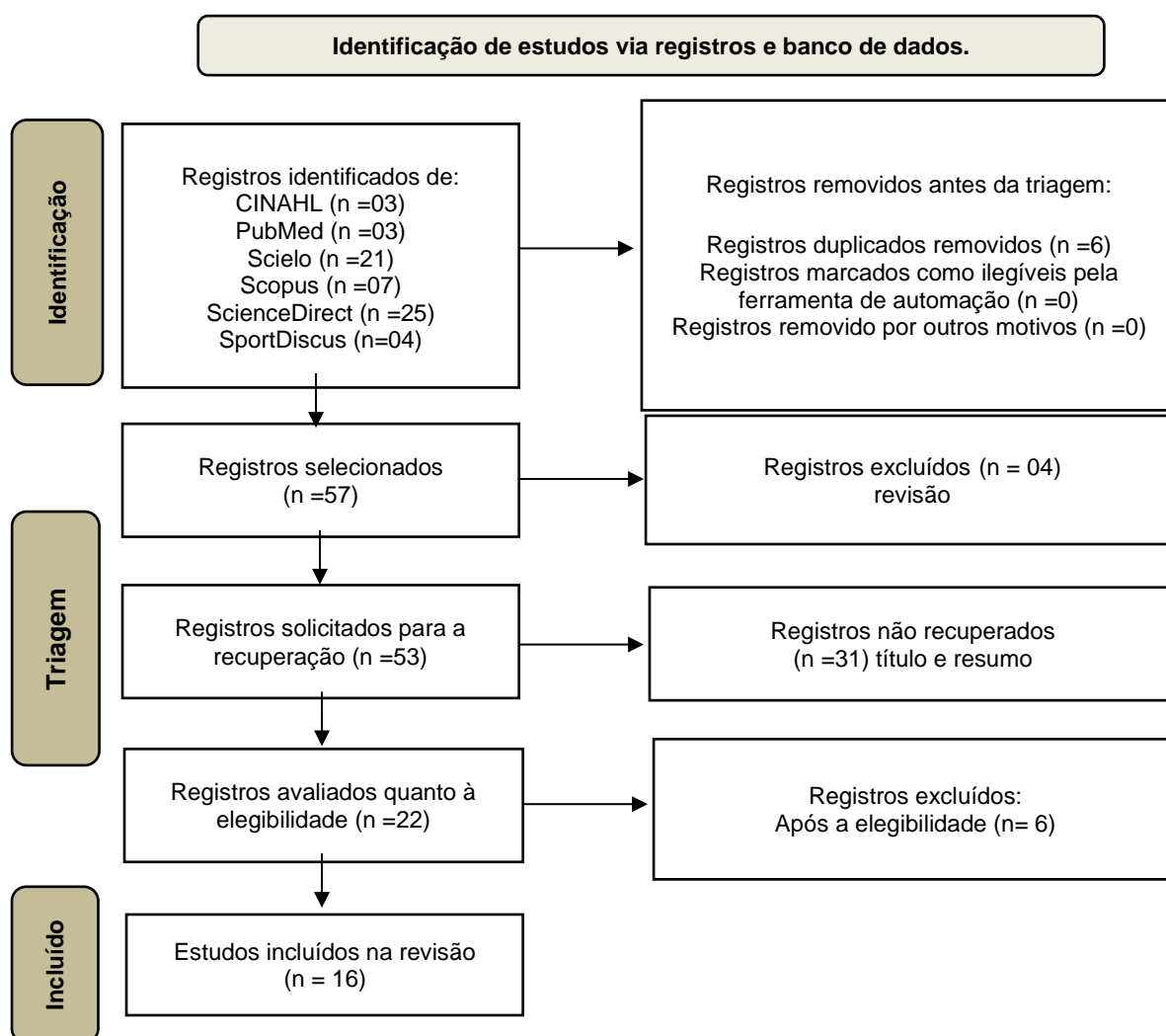
Uma revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes dos Itens de Relatório Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Metanálises atualizadas em 2020 (Page et al., 2021). Para focar no desempenho dos atletas, o estudo não foi qualificado para registro no PROSPERO (veja os critérios de exclusão no site do PROSPERO /www.crd.york.ac.uk/prosperto/). Os estudos elegíveis foram incluídos seguindo os critérios da estratégia PICO: Participantes/População (P): ginastas (I): estudos relatando a participação de ginastas em programas de treinamento de rendimento ou amador. Comparador/controle (C): estudos que apresentem resultados de variáveis medidas antes (pré), durante ou pós-treinamento. Resultados (O): monitoramento de testes de aptidão física, testes relacionados à saúde, ou variáveis perceptivas e comportamentais em ginastas. Os estudos eram inelegíveis se os resultados de interesse não fossem medidos ou se os resultados não fossem relatados. Foram excluídos artigos de revisões ou diretrizes, cartas ao editor, resumos de conferências e teses de dissertação. Apenas artigos publicados entre janeiro de 2013 e março de 2022 foram incluídos.

Uma estratégia de busca foi realizada no MEDLINE (via PubMed) e CINAHL e SportDiscus (via EBSCOhost), ScienceDirect, Scopus e Scielo durante os meses de fevereiro e março de 2022. Os termos de busca utilizaram o critério PICO e uma busca completa de cada base de dados foi realizada de acordo com os descritores MeSH com termos de entrada para a base PubMed, seguindo os descritores com os operadores booleanos “AND”.

Foram 63 registros nas bases de dados pesquisadas. Após remover as duplicatas, foram rastreados 57 estudos, dos quais quatro foram excluídos por apresentarem método de revisão. Portanto, 53 foram retidos para triagem do título e resumo, dos quais 31 foram excluídos por não apresentarem descrição de um programa em que ocorreu o monitoramento em ginastas durante o treinamento de ginástica rítmica. A última etapa foi a leitura do texto completo dos 22 artigos restantes,

e depois foi feita a exclusão dos artigos sem resultados de monitoramento de treinamento, de testes de aptidão física, testes relacionados à saúde, ou variáveis perceptivas e comportamentais em ginastas, um número final 16 de artigos foi incluído na revisão (Figura 1).

Figura 1 Fluxograma PRISMA dos estudos revisados.



From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

Na Tabela 1 encontra-se a descrição dos artigos selecionados, sendo resumidas as informações a respeito da característica da amostra (tamanho da amostra, público analisado, idade, nível/categoria relacionado ao treinamento de GR). Os instrumentos de medidas/monitoramento se encontram discutidos em tópicos em consonância com os objetivos estabelecidos e principais resultados encontrados.

2.3 RESULTADOS

Característica da Amostra

Em relação a amostra investigada, dos estudos finais selecionados, pode-se perceber que a amostra de crianças e adolescentes até 15 anos foi investigada em oito dos 16 estudos inclusos na pesquisa. Observa-se o monitoramento relacionado às categorias mais jovens de ginastas (mirim 7-8 anos, pré-infantil 9-10 anos, infantil 11-12 anos e juvenil 13-15 anos) nos estudos de Shigaki, L et al., 2013; Gateva, M., 2014; Lamb, M. et al., 2014; Sampaio, D. F. et al., 2015; Cavallerio, F. et al., 2016; Santos, A. B. et al., 2016; Antualpa, K. et al., 2017; Qin, Y. et al., 2021.

Nos estudos relacionados à categoria adulta (acima de 16 anos) foram encontrados os seguintes materiais: Ávila-Carvalho, L et al., 2013; Borisevich, S.A. et al., 2013; Coelho, S. M. H. et al., 2015; Bellafiore, M. et al., 2019; Debien, P. B. et al., 2020. Já nos estudos de Cavallerio, F. et al., 2016; Bobo-Arce, M. et al., 2021; Debien, P. B. et al., 2022, além da investigação com o público de ginastas, investigaram equipes interdisciplinares (médicos e fisioterapeutas), equipe diretiva (treinadores e presidentes), além de responsáveis (pais, mães ou outros), por fim, destaca-se que o estudo de Tan, J. O. A. et al. (2016) apresentou como amostra ginastas das modalidades de tumbling, acrobática e rítmica.

Ao ser verificado o nível de habilidade esportiva dos participantes nas pesquisas, foram encontrados 12 artigos relacionados com atletas de alto nível/elite de ginástica rítmica (Ávila-Carvalho, L et al., 2013; Shigaki, L et al., 2013; Gateva, M., 2014; Lamb, M. et al., 2014; Coelho, S. M. H. et al., 2015; Cavallerio, F. et al., 2016; Santos, A. B. et al., 2016; Tan, J. O. A. et al., 2016; Antualpa, K. et al., 2017; Debien, P. B. et al., 2020; Bobo-Arce, M. et al., 2021; Debien, P. B. et al., 2022), dois artigos relacionados a praticantes/amadores (Borisevich, S.A. et al., 2013; Bellafiore, M. et al., 2019) e dois artigos relacionados à categoria iniciante, com pouco tempo de experiência no esporte, (Sampaio, D. F. et al., 2015; Qin, Y. et al., 2021).

Tabela 1 – Característica das amostras encontradas nos artigos selecionados.

Característica da Amostra			
Autores	Tamanho Amostra/Público	Idade	Nível/Categoria
Ávila-Carvalho, L et al., 2013	84 ginastas	16,5 ± 0,9 anos (G1); 20,5 ± 1,7 anos (G2)	alto nível/elite
Borisevich, S.A. et al., 2013	12 (controle); 7 (experimental)	16 a 19 anos (C); 14 a 18 anos (E)	praticantes/ amadoras
Shigaki, L et al., 2013	10 ginastas	13.9 ± 0.8 anos	alto nível/elite
Gateva, M., 2014	13 ginastas (ginástica rítmica) 12 ginastas (estética de grupo)	15,4 anos	alto nível/elite
Lamb, M. et al., 2014	7 ginastas	14.0 ± 1.5 anos	alto nível/elite
Coelho, S. M. H. et al., 2015	7 ginastas	19.4 ± 1.1 anos	alto nível/elite
Sampaio, D. F. et al., 2015	39 ginastas	7.38 ± 1.23	iniciante
Cavallerio, F. et al., 2016	16 ginastas; 03 treinadoras; 01 fisioterapeuta; 22 pais ou responsáveis; 01 presidente	13.6 ± 2.4 anos (ginastas)	alto nível/elite
Santos, A. B. et al., 2016	30 ginastas	13,73 ± 0,17 anos	alto nível/elite
Tan, J. O. A. et al., 2016	Total = 51 (16 homens e 35 mulheres); (tumbling = 7; acrobática = 28; rítmica = 16)	10 a 25 anos	alto nível/elite
Antualpa, K. et al., 2017	25 ginastas	12.1 ± 2.6 anos	alto nível/elite
Bellafore, M. et al., 2019	10 ginastas	23.80 ± 3.42 anos	praticantes/ amadoras
Debien, P. B. et al., 2020	8 ginastas	20.5 ± 2.5 anos	alto nível/elite
Bobo-Arce, M. et al., 2021	302 treinadores	35.7 ± 121 anos	alto nível/elite
Qin, Y. et al., 2021	24 ginastas	10 e 11 anos	iniciante
Debien, P. B. et al., 2022	50 treinadores, 12 médicos e 38 ginastas	18.5 ± 3.1 anos (ginastas)	alto nível/elite

Fonte: Próprio autor.

Objetivos do estudo e métodos de monitoramentos realizados

Dentre os estudos realizados, diversas metodologias de monitoramento durante um período de treinamento de ginástica rítmica foram encontradas (TABELA 2). Serão destacados a seguir os principais objetivos e metodologias dos artigos selecionados.

Tabela 2 – Objetivos propostos nos estudos e métodos de monitoramento selecionados para as investigações.

Autores	Objetivo	Métodos
Shigaki, L et al., 2013	Desenvolver uma análise comparativa do equilíbrio postural em ginastas rítmicas.	Plataforma de força (Side Hop Test); Testes funcionais de equilíbrio (Figure of Eight Hop Test).
Ávila-Carvalho, L et al., 2013	Analisar perfil antropométrico, composição corporal, início da menarca e experiência de treinamento de ginastas rítmicas de grupos de elite jovens e adultas.	Medidas antropométricas e Questionários.
Coelho, S. M. H. et al., 2015	Avaliar o comportamento e a magnitude da alteração dos hormônios que regulam o ciclo menstrual e testosterona da ginástica rítmica de nível olímpico.	Quimioluminescência.
Lamb, M. et al., 2014	Avaliar o efeito do treinamento proprioceptivo sobre o equilíbrio postural de atletas de ginástica rítmica, a partir da utilização da plataforma de força.	Plataforma de força BIOMECH400.
Santos, A. B. et al., 2016	Avaliar a altura de dois saltos na ginástica rítmica (stag jump e cossack jump).	Ergojump System.
Sampaio, D. F. et al., 2015	Analisar a influência de programas juvenis de GR, tradicional e com clima de maestria sobre as habilidades motoras fundamentais e habilidades especializadas da Ginástica Rítmica.	Test of Gross Motor Development - 2 (TGMD2 - habilidades motoras); Protocolo para o GRSS (habilidades especializadas).
Gateva, M., 2014	Determinar o caráter da carga, as zonas de trabalho durante a execução de uma rotina, bem como traçar o período de recuperação das ginastas.	Frequência cardíaca; Lactato sanguíneo.
Antualpa, K. et al., 2017	Examinar o efeito de um período de intensificação seguido de um período de redução gradual sobre os hormônios salivares, bem-estar e desempenho físico em ginastas de ginástica rítmica.	Hormônios salivares (T/C); Bem-estar (WB); Testes de Desempenho físico (sit-ups, push-ups, vertical jump, hip flexibility); Percepção subjetiva do esforço (PSE); Maturação somática (PVC).
Qin, Y. et al., 2021	Explorar métodos de treinamento eficientes e direcionados para ginastas de GR juvenis, observando a influência do treinamento funcional na qualidade de conclusão da dificuldade corporal.	Monitoramento através de gravação de vídeo.
Borisevich, S.A.	Desenhar a metodologia de monitoramento de rotina e on-line em vista da dinâmica	Polarografia transcutânea; Ultrassonografia Laser

et al., 2013	da microcirculação cutânea e pressão parcial transcutânea de oxigênio em ginastas especializadas em exercícios em grupo de ginástica rítmica.	Doppler.
Bobo-Arce, M. et al., 2021	Conhecer como se desenvolveu o treino de ginástica rítmica durante o período de confinamento e além de fornecer recomendações para um possível bloqueio futuro.	Questionário.
Debien, P. B. et al., 2020	Analisar a carga de treinamento e recuperação de ginastas profissionais de GR durante 1 temporada.	Percepção subjetiva do esforço (PSE); Qualidade total de recuperação (TQR).
Bellafiore, M. et al., 2019	Examinar as respostas sistêmicas do estado oxidante/antioxidante após 2 sessões de treinamento de intensidade diferente em ginastas amadoras de GR.	Teste de esforço; Testes sanguíneos; Fotometria.
Debien, P. B. et al., 2022	Descrever e analisar práticas e percepções de treinadores de ginástica rítmica, equipe médica e atletas sobre o gerenciamento da carga de treinamento.	Questionário.
Tan, J. O. A. et al., 2016	Verificar o padrão de alimentação sintomas de transtorno, sintomas de depressão e níveis de autoestima entre ginastas britânicas de GR.	Eating Attitudes Test (EAT-26); Eating Attitudes Test (EAT-26); Disorder Examination Questionnaire Version (EDE-Q6); Inventário de Depressão de Beck (BDI-II); Escala de Autoestima de Rosenberg.
Cavallerio, F. et al., 2016	Conhecer em profundidade as lesões por uso excessivo na ginástica rítmica a partir de uma perspectiva psicossocial, como a cultura esportiva afeta as lesões por sua prática excessiva.	Etnografia.

Fonte: Próprio autor.

Em uma primeira análise observa-se que dois estudos tiveram como instrumento de monitoramento a plataforma de força (Shigaki, L et al., 2013 e Lamb, M. et al., 2014), e o estudo de Santos, A. B. et al. (2016) que monitorou através de um tapete de contato. No estudo de Shigaki, L et al. (2013), foi utilizado uma plataforma de força para o Side Hop Test, além de testes funcionais de equilíbrio (Figure of Eight Hop Test), para desenvolver uma análise comparativa do equilíbrio postural em ginastas de ginástica rítmica. A plataforma de força BIOMECH400, foi utilizado para avaliar o efeito do treinamento proprioceptivo sobre o equilíbrio postural de atletas de ginástica rítmica, a partir da utilização da plataforma de força no estudo de Lamb, M. et al. (2014). O Ergojump System foi adotado por Santos, A. B. et al. (2016) para avaliar a altura de dois saltos na ginástica rítmica (stag jump e cossack jump).

O estudo de Ávila-Carvalho, L et al. (2013), utilizando medidas antropométricas e um questionário proposto pelos autores, analisou o perfil antropométrico, composição corporal, início da menarca e experiência de treinamento de ginastas rítmicas de grupos de elite, tanto jovens quanto adultas. O estudo utilizando quimiluminescência de Coelho, S. M. H. et al. (2015) avaliou o comportamento e a magnitude da alteração dos hormônios que regulam o ciclo menstrual e testosterona da ginástica rítmica de nível olímpico. Por outro lado, o estudo de Sampaio, D. F. et al. (2015) realizou o monitoramento das atletas por meio do Test of Gross Motor Development - 2 (habilidades motoras) e Protocolo para o GRSS (habilidades especializadas), a fim de analisar a influência de programas juvenis de GR, tradicional e de maestria sobre as habilidades motoras fundamentais e habilidades especializadas da Ginástica Rítmica.

No estudo de Gateva (2014) a frequência cardíaca e lactato sanguíneo foram monitorados com o objetivo de determinar o caráter da carga, as zonas de trabalho durante a execução de uma rotina, bem como traçar o período de recuperação das ginastas. Já no estudo de Antualpa, et al. (2017), com o objetivo de examinar o efeito de um período de intensificação seguido de um período de redução gradual de treinamento sobre os hormônios salivares, bem-estar e desempenho físico em ginastas de ginástica rítmica, foram monitorados testosterona - T e cortisol - C, bem-estar através do questionário Well-Being (WB), desempenho físico através dos testes sit-ups, push-ups, vertical jump e hip flexibility, além do questionário de percepção subjetiva do esforço (PSE) e a avaliação da maturação somática através do pico de velocidade de crescimento (PVC).

O monitoramento através de gravação de vídeo foi realizado no estudo de Qin, Y. et al. (2021), para explorar métodos de treinamento eficientes e direcionados para ginastas de ginástica rítmica da categoria juvenil, observando a influência do treinamento funcional na qualidade de conclusão da dificuldade corporal. A polarografia transcutânea e ultrassonografia laser Doppler foi utilizada no estudo de Borisevich, S.A. et al. (2013) a fim de desenhar a metodologia de monitoramento de rotina de treinamento relacionado a dinâmica da microcirculação cutânea e pressão parcial transcutânea de oxigênio em ginastas de alto nível em exercícios de conjunto de ginástica rítmica.

No estudo de Bobo-Arce, M. et al. (2021) foram organizados questionários estruturados em três dimensões (dados de identificação dos treinadores, dados de treinamento durante o confinamento e dados de participação das ginastas) destinados a treinadores de ginástica rítmica, a fim de conhecer como se desenvolveu o treinamento de ginástica rítmica durante o período pandêmico, bem como, fornece recomendações de estruturas de treinamentos para serem aplicados durante períodos que necessitem de isolamento ou distanciamento social.

Os métodos de percepção subjetiva do esforço (PSE) e qualidade total de recuperação (TQR) foram adotados no estudo de Debien, et al. (2020) para analisar a carga de treinamento e recuperação de ginastas profissionais de ginástica rítmica durante uma temporada de treinamento. Teste de esforço, testes sanguíneos e fotometria foram realizados no estudo de Bellafiore, et al. (2019), onde buscou examinar as respostas sistêmicas do estado oxidante/antioxidante após duas sessões de treinamento de intensidades diferentes em ginastas amadoras de ginástica rítmica. Questionário com perguntas relacionados a métodos, frequência, duração, importância, qualidade e sequência de treinamento no gerenciamento de carga foi utilizado como método para descrever e analisar práticas e percepções de treinadores de ginástica rítmica, equipe médica e atletas sobre o gerenciamento da carga de treinamento no estudo de Debien, et al. (2022).

Para verificar o padrão de sintomas de transtorno relacionado a alimentação, sintomas de depressão e níveis de autoestima entre ginastas britânicas de ginástica rítmica, os questionários Eating Attitudes Test (EAT-26), Eating Attitudes Test (EAT-26), Disorder Examination Questionnaire Version (EDE-Q6), Inventário de Depressão de Beck (BDI-II) e Escala de Autoestima de Rosenberg foram utilizados (Tan, J. O. A. et al., 2016).

Por outro lado, Cavallerio, et al. (2016), para conhecer em profundidade as lesões por uso excessivo na ginástica rítmica a partir de uma perspectiva psicossocial, de como que a cultura esportiva afeta as lesões por prática excessiva, optaram por utilizar o método de etnografia, onde o foco é o estudo da cultura e comportamento de determinado grupo social, e para tal, oito métodos qualitativos de coleta de dados foram usados para fornecer rigor e profundidade, e após a transcrição dos dados, foi realizada uma análise temática para identificar os temas emergentes, criando-se então duas histórias que retratam a mesma sessão de treinamento através do olhar de uma ginasta e do seu treinador.

2.4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal revisar a literatura a respeito de estudos que investigaram diferentes tipos de monitoramento de treinamento da ginástica rítmica em atletas de elite, escolar, praticantes ou amadoras, descrevendo seus objetivos e os instrumentos utilizados para essa análise. Como principais resultados pode-se destacar que dentre os estudos selecionados, diversos instrumentos foram utilizados nas investigações, tais como: métodos de análise postural, medidas antropométricas e de maturação somática, questionários elaborados pelos próprios pesquisadores, bem como questionários existentes na literatura, Well-Being (WB), Percepção Subjetiva do Esforço (PSE), Qualidade Total de Recuperação (TQR), Eating Attitudes Test (EAT-26), Disorder Examination Questionnaire Version (EDE-Q6), Inventário de Depressão de Beck (BDI-II), Escala de Autoestima de Rosenberg.

Testes de aptidão física relacionados ao desempenho físico, específico e motor como Test of Gross Motor Development - 2 (TGMD2 - habilidades motoras), Protocolo para o GRSS (habilidades especializadas), Sit-Ups, Push-Ups, Vertical Jump, Hip Flexibility, além de coletas salivares e sanguíneas foram relatados nos estudos. Métodos como Quimioluminescência, Fotometria, Polarografia transcutânea e Ultrassonografia Laser Doppler também foram encontrados. As amostras foram identificadas com idades acima de sete anos, em diversos públicos, distribuídos entre ginastas, equipe médica interdisciplinar e diretiva, além de pais ou responsáveis, atendendo diferentes objetivos com variadas metodologias e instrumentos como mencionado acima.

A análise postural ou avaliação postural teve como objetivo principal a correção e a prevenção de possíveis alterações posturais, as quais foram analisadas nos estudos propostos por Shigaki et. al., (2013) e Lamb et. al., (2014), que utilizaram a plataforma de força como procedimento metodológico. Destaca-se que avaliar e analisar desvios posturais em atletas é uma prática comum na literatura como mostra o estudo de Bastos et al., (2009), o qual observou o alinhamento corporal de 63 jovens atletas praticantes de atletismo e analisou a associação de tais padrões dentro e entre os grupos de provas desta modalidade e o protocolo de coleta para análise postural baseou-se na observação e registro fotográfico com marcações nos principais acidentes ósseos visando à verificação do alinhamento dessas estruturas. Já no estudo de Veiga et al., (2011) os pesquisadores buscaram demonstrar uma relação entre as lesões esportivas com as alterações posturais e a flexibilidade da cadeia posterior, foram avaliados 28 atletas de futebol de campo do sexo masculino, idade entre 17 e 20 anos, divididos em dois grupos: com lesão (G1) e sem lesão (G2), realizando uma avaliação postural para verificar retrações das cadeias musculares e avaliação postural computadorizada.

Também no estudo de Ribas et al., (2022), que buscou analisar o controle postural de atletas amadores de diferentes modalidades esportivas, em 36 atletas amadores adultos do sexo masculino, 22,6 ($\pm 4,88$) anos, 12 praticantes de voleibol, 15 de futsal e nove de basquetebol. Neste estudo o controle postural dos atletas foi avaliado pela posturografia dinâmica computadorizada, realizada nos Testes de Organização Sensorial (TOS) e de apoio unipodal, sendo também analisados os diferentes sistemas de equilíbrio, objetivos semelhantes e mesma metodologia adotada foram encontradas no estudo de Shigaki, L et al., (2013) e Lamb et al., (2014).

O perfil antropométrico e idade inicial de menarca em ginastas de elite, foi encontrado nesta revisão no estudo de Ávila-Carvalho, L et al. (2013), os quais observaram que o grupo de ginastas de elite adulto apresentou IMC maior do que os ginastas mais jovens ($19,0 \pm 1,2$ vs $18,5 \pm 1,4$ kg/m²), ambos na faixa de normalidade. Por meio deste estudo os pesquisadores puderam observar que o tempo/anos de treinamento antes da menarca e a idade cronológica foram correlacionados com a idade da menarca: quanto maiores os anos de treinamento antes da menarca e quanto maior a idade cronológica, mais tardia a idade da menarca. Resultados semelhantes, como o de Takada e Lourenço (2003), também concluíram que os fatores que predisõem ao atraso puberal na Ginástica Rítmica estão relacionados ao início

precoce no esporte, o treinamento de alta intensidade, o estresse e o déficit energético crônico.

A técnica analítica de quimiluminescência, que se fundamenta na detecção da luz emitida resultante da reação química entre o hormônio de interesse e substrato quimioluminescente, foi utilizada para analisar o estrogênio, progesterona, hormônio luteinizante (LH), hormônio folículo estimulante (FSH) e testosterona no estudo de Coelho, S. M. H. et al., (2015). Como principais resultados foram observados que todas as atletas apresentavam disfunção menstrual, apresentando risco aumentado para desequilíbrios hormonais e disfunções menstruais justificando o atendimento clínico.

Para Santana, et al., (2017), que também utilizou a técnica de quimiluminescência, mas para verificar os níveis séricos de Vitamina D em 10 atletas de alto nível/elite pertencentes a Confederação Brasileira de Ginástica Rítmica. Verificou-se que esse método é amplamente empregado em dosagens hormonais, assim como em outras finalidades, suas vantagens incluem elevada sensibilidade e a rapidez com que é efetuado.

No estudo de Sampaio et al., (2015) o Test of Gross Motor Development - 2 - TGMD-2 foi utilizado para avaliar o desempenho das participantes nas habilidades motoras fundamentais. Este estudo investigou a influência de programas de iniciação em Ginástica Rítmica (GR), tradicional e orientado para a maestria, no desempenho de habilidades motoras fundamentais e habilidades especializadas da GR. O TGMD-2 é um teste referenciado por normas e por critérios que avaliam o desempenho motor de crianças de três a 11 anos em habilidades de locomoção (correr, galopar, passada, saltar com um pé, saltar horizontalmente, correr lateralmente) e de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar e rolar uma bola).

Esta bateria de testes também foi utilizada no estudo de Nazario e Vieira (2014), as quais verificaram o desempenho motor de 87 crianças oriundas de escolinhas de Ginástica Rítmica (n=20), Handebol (n=26), Futsal (n=16) e crianças inseridas nas aulas de Educação Física (n=25), com idades entre oito e 10 anos. Analisando diversas baterias de testes motores encontrados na literatura, é possível detectar que quando o foco da observação e intervenção está relacionado à coordenação motora geral e habilidades motoras fundamentais o TGMD-2 se destaca em várias pesquisas, exemplo: Valentini e Rudisill, 2004; Niemeijer et al., 2006; Catenassi et al., 2007; Silveira, 2013.

Gateva, M. (2014), em seu estudo, descreveu que a frequência cardíaca foi monitorada após o período de treinamento e o lactato sanguíneo avaliado por meio da coleta sanguínea. Métodos semelhantes foram encontrados no estudo de Rufo et al., (2008), que também através da frequência cardíaca e do lactato sanguíneo, avaliou as condições fisiológicas dos atletas durante provas do automobilismo. Esta análise também foi encontrada no estudo de Lopes et al., (2012) que observou o comportamento das variáveis fisiológicas, frequência cardíaca (FC) e concentração de lactato sanguíneo, antes e depois de cada segmento do triathlon: natação, ciclismo e corrida.

A relação entre as duas variáveis fisiológicas de desempenho usadas no estudo de Lopes, et al., (2012), frequência cardíaca e concentração de lactato, mostraram-se diretamente relacionadas à intensidade de cada um dos segmentos-modalidades do triathlon olímpico. Diversos estudos comprovam que a utilização dessas variáveis fisiológicas permite discriminar e caracterizar a intensidade de esforço em variadas modalidades.

De acordo com a perspectiva de avaliação de atletas relacionado aos parâmetros psicométricos, Antualpa, K. et al., (2017) adotou como instrumentos em seu estudo a coleta salivar (T/C), questionário de bem-estar (WB), testes de desempenho físico (sit-ups, push-ups, vertical jump, hip flexibility), questionário percepção subjetiva do esforço (PSE), além da maturação somática através do (PVC). Nesta perspectiva, o estudo de Ueda (2017) correlacionou dados salivares com dados de desempenho físico, na tentativa de estabelecer parâmetros salivares de desempenho físico e possível uso da saliva como indicador de rendimento esportivo. Já no estudo de Januário (2012) teve como objetivo determinar a concentração salivar de cortisol como indicador dos índices de estresse em atletas de biribol. Também estudo de Torres (2018), que teve como objetivo analisar os estados de humor, concentração de cortisol salivar e desempenho técnico-táticos dos atletas masculinos de voleibol de praia adulto de alto rendimento do Brasil no ambiente de competição, observaram que concentrações elevadas de cortisol influenciaram no resultado final da partida, com maiores valores para as equipes vencedoras.

A utilização do questionário de Well-being (WB) encontra-se presente em algumas pesquisas recentes, como a de Silva (2019), a qual utilizou o instrumento para monitorar e acessar os indicadores de estresse e fadiga em ginastas de ginástica rítmica. Esse protocolo também foi encontrado no estudo de Villaseca-Vicuña et al.,

(2021), que teve como objetivo determinar o impacto das medidas de bloqueio do COVID-19 na carga de treinamento e no bem-estar das jogadoras profissionais de futebol no Chile.

A utilização de baterias de testes motores para avaliação do desempenho físico de atletas parece ser muito comum na literatura, na presente pesquisa observou-se que no estudo de Antualpa et al., (2017) foi utilizada a bateria de testes de desempenho físico: sit-ups, push-ups, vertical jump, hip flexibility, a qual também foi utilizada por Mensah et al., (2020), que avaliou características antropométricas e de desempenho motor de jogadores de futebol do sexo masculino de universidades públicas. Por outro lado, no estudo de Almeida Jr. Et al., (2018), que também tinha como o objetivo analisar o desempenho de judocas competidores, foi utilizado o Global Active Stretching (SGA®), que contém uma variedade de testes: força de preensão palmar, flexibilidade, força muscular de membros superiores, força de flexão isométrica, força muscular de membros inferiores (squat-jump – SJ e countermovement jump – CMJ) e Tokui Wazateste. Gateva (2019), propôs e realizou um teste de campo específico para ginástica relacionado a resistência, é uma rotina simples, incluindo exercícios de ginástica rítmica específicos, mas muito básicos de cada grupo corporal, o qual buscou investigar se a carga realizada durante o teste correspondia com a realização de uma rotina de ginástica competitiva através da relação dos valores de FC e lactato sanguíneo em ambas as execuções nos dois períodos de treinamento (preparatório e competitivo).

As análises do desempenho das atletas por meio de vídeos também são formas de avaliação, como por exemplo no estudo de Santos (2011), o qual teve como objetivo verificar os níveis de flexibilidade e força explosiva de ginastas da 1ª divisão das equipes juniores de Portugal e possíveis assimetrias funcionais, em seguida comparar os resultados das ginastas da Seleção Nacional com as ginastas não pertencentes a Seleção. Para avaliação da flexibilidade, foi utilizado uma bateria de testes, a qual recolheu imagens das ginastas executando movimentos específicos para uma posterior avaliação através de uma escala Likert de 0 a 4 pontos.

Em suma, o presente estudo de revisão apresenta uma importante contribuição pois ressalta a lacuna existente na literatura a fim de avançar na discussão sobre a importância do monitoramento durante um macrociclo de treinamento em atletas de elite, escolar ou praticantes de ginástica rítmica. Entretanto, destacamos a limitação de analisar apenas artigos que obtiveram informações sobre monitoramento de

treinamento na ginástica rítmica. Sugere-se que futuros estudos relacionados a ginástica rítmica sejam realizados ampliando a busca relacionados a esta temática.

2.5 CONCLUSÃO

Não há dúvida da importância em se aprofundar nos estudos sobre o monitoramento de treinamento relacionado a ginástica rítmica, a fim de potencializar o desempenho sem diminuir os parâmetros relacionados a sua saúde. Os resultados desta pesquisa demonstraram que o monitoramento de diversos aspectos propicia maior desempenho e estabilidade emocional, prolongando a vida esportiva destas atletas. Por se tratar de uma modalidade com especialização precoce, uma periodização atrelada a um monitoramento de diversas variáveis e fatores, pode minimizar possíveis impactos negativos nesta população. Ao mesmo tempo subsidiar e servir de estímulo para futuras pesquisas desta natureza, pois poucos estudos relacionados ao tema foram encontrados na literatura.

Por fim, ficou claro que pesquisadores buscam por um conhecimento relacionado ao monitoramento durante períodos de treinamento para o melhor entendimento das mudanças biológicas ou comportamentais dos atletas, porém não existe um consenso sobre uma metodologia, e sim uma procura por meios metodológicos os quais se aproximam mais das especificações distintas de cada modalidade.

REFERÊNCIAS

AKAI, L., ISHIZAKI, S., MATSUOKA, M., HOMMA, I. Characteristics of Respiratory Pattern and Anxiety in Rhythmic Gymnasts. **New Frontiers in Respiratory Control**, v. 669, p. 329-332, 2010. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5692-7_67.

ALMEIDA JR, H., DE SOUZA, R. F., AIDAR, F. J., DA SILVA, A. G. et al. Global Active Stretching (SGA®) Practice for Judo Practitioners' Physical Performance Enhancement. **International journal of exercise science**, v. 11, n. 6, 364, 2018.

ANTUALPA, K., MORAES, H., SCHIAVON, L. M., ARRUDA, et al. Internal training load and behavioral responses in young gymnasts. **Journal of Physical Education**, v. 26, n. 4, p. 583–592, 2015. <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v26i4.27179>.

ANTUALPA, K., AOKI, M. S., MOREIRA, A. Salivary steroids hormones, wellbeing, and physical performance during an intensification training period followed by a tapering period in youth rhythmic gymnasts. **Physiology and Behavior**, v. 179, p. 1–8, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.05.021>.

ÁVILA-CARVALHO, L., KLENTROU, P., PALOMERO, M., LEBRE, E. Anthropometric profiles and age at menarche in elite group rhythmic gymnasts according to their chronological age. **Science & Sports**. v. 28, n. 4, p. 172-180, 2013.

BASTOS, F. D. N., PASTRE, C. M., NETTO JÚNIOR, J., VANDERLEI, L. C. M., et al. Correlação entre padrão postural em jovens praticantes do atletismo. **Revista Brasileira de medicina do esporte**, v. 15, p. 432-435, 2009.

BABUSHKIN G.D., SHUMILIN A.P., CHIKUROV A.I., SOKOLOV A.N. The influence of psychological readiness of the prelaunch status and performance of competitive activities judoists of different skill. **Scientific notes of University named after P. F. Lesgaft**, v. 3, n. 37, p. 13-17, 2008.

BELLAFIORE, M., BIANCO, A., BATTAGLIA, G. et al. Training session intensity affects plasma redox status in amateur rhythmic gymnasts. **Journal of Sport and Health Science**, v. 8, n. 6, p. 561-566, 2019.

BOBO-ARCE, M. SIERRA-PALMEIRO, E. FERNÁNDEZ-VILLARINO, M. A. FINK, H. (2021). Training in Rhythmic Gymnastics During the Pandemic. **Frontiers in psychology**. v. 12, p. 658-872, 2021.

BORISEVICH, S. A. LEVIN, M.Y. KUL'CHITSKAYA, J. K. The use of microcirculatory indicators in routine and online monitoring of exercise tolerance of female gymnasts. **Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury**. v. 0, n. 9, p. 50-54, 2013.

CATENASSI, F. Z. MARQUES, F. BASTOS, C. BASSO, et al. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.13, n.4, p.227-230, 2007.

CAVALLERIO, F., WADEY, R., WAGSTAFF, C. R. D. Understanding overuse injuries in rhythmic gymnastics: A 12-month ethnographic study. **Psychology of Sport and Exercise**. v. 25, n. 0, p. 100-109, 2016.

CODONHATO, R., RUBIO, V., OLIVEIRA, P. M. P., RESENDE, C. F., et al. Resilience, stress and injuries in the context of the Brazilian elite rhythmic gymnastics. **PLoS ONE**, v. 13, n. 12, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210174>.

COELHO, S. M. H. SIMÕES, R. D. LUNZ, W. Desequilíbrio hormonal e disfunção menstrual em atletas de ginástica rítmica. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 37, n. 3, p. 222-229, 2015.

CORTZ, R. V., LOURENÇO, M. R. A. **Exercícios compensatórios na ginástica rítmica: possibilidades de reduções de lesões**. 1 ed. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2019.

DEBIEN, P. B., MILOSKI, B., WERNECK, F. Z. et al. Training Load and Recovery During a Pre-Olympic Season in Professional Rhythmic Gymnasts. **Journal of Athletic Training** (Allen Press). v. 55, n. 9, p. 977-983, 2020.

DEBIEN P. B. TIMOTEO, T. F. GABBETT, T. J. BARA FILHO, M. G. Training-Load Management in Rhythmic Gymnastics: Practices and Perceptions of Coaches, Medical Staff, and Gymnasts. **International journal of sports physiology and performance**, pp. 1-11, 2022.

FECHIO, J. J. CASTRO, N. M. CICHOWICZ, F. D. A., ALVES, H. Estresse Infantil e a Especialização Esportiva Precoce. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 3, n. 1, p. 60-67, 2011.

FERNANDES, M. G, NUNES, A. S, RAPOSO, J. V, FERNANDES, H. M, et al. The CSAI-2: An examination of the instrument's factorial validity and reliability of the intensity, direction and frequency dimensions with Brazilian athletes. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 25, p. 377-391, 2013.

GATEVA, M. Investigation of the effect of the training load on the athletes in rhythmic and aesthetic group gymnastics during the preparation period. **Research in Kinesiology**, v. 42, n. 1, p. 40-44, 2014.

GOGUNOV, E. H., MARTEM'YANOV, B. I. **Psychology of physical education and sport: textbook for students of higher educational institutions**. Moscow: Akademiya Pub L, 2004.

GONZÁLEZ-VALERO, G., ZURITA-ORTEGA, F., UBAGO-JIMÉNEZ, J. L., PUERTAS-MOLERO, P. Motivation, Self-Concept and Discipline in Young Adolescents Who Practice Rhythmic Gymnastics. **An Intervention**. v. 7, n. 9, p. 135, 2020. <https://doi.org/10.3390/children7090135>.

JANUÁRIO, W. A. **O cortisol salivar como biomarcador de estresse no esporte**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Paulo, 2012.

LAMB, M. OLIVEIRA, P. D. TANO, S. S. (2014). Efeito do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de ginástica rítmica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 5, p. 379-382, 2014.

LOPES, R. F., OSIECKI, R., & RAMA, L. M. P. L. Resposta da frequência cardíaca e da concentração de lactato após cada segmento do triathlon olímpico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, p. 158-160, 2012.

MENSAH, T. K., MOSES, M. O., DOMFEH, C. Anthropometric and motor performance characteristics of male soccer players in public universities. **Central European Journal of Sport Sciences and medicine**, v. 32, n. 4, p. 15-25, 2020.

NAKAMURA, F. Y., MOREIRA, A., AOKI, M. S. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável. **Journal of physical education**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.

NAZARIO, P. F., VIEIRA, J. L. L. O contexto esportivo no desenvolvimento motor de crianças. **Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano**, v. 16, n. 1, p. 86-95, 2014.

NIEMEIJER, A. S. SCHOEMAKER, M. M. SMITS-ENGELSMAN, B. C. Are teaching principles associated with improved motor performance in children with developmental coordination disorder? A pilot study. **Physical Therapy**, v.86, n.9, p.1221-1230, 2006.

OLIVEIRA DE SANTANA, L. I., ARAGÃO CÉU MELO, C., GOMES, J. H., MARTINS, B., et al. Elevada insuficiência de vitamina d sérica em ginastas rítmicas brasileiras em preparação para olimpíada de 2020. **Congresso Internacional De Atividade Física, Nutrição e Saúde**, v. 1, n. 1, 2017.

PAGE MJ, MCKENZIE JE et. al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**. v. 29, n. 71, p. 372, 2021. doi: 10.1136/bmj.n71. PMID: 33782057

PALUDO, A. C., NUNES, S. A. N., SIMÕES, A. C., FERNANDES, M. G. (2017). Relação entre ansiedade competitiva, autoconfiança e desempenho esportivo: uma revisão ampla da literatura. **Psicologia Argumento**, v. 34, n. 85, p. 156-169, 2017.

QIN, Y. ZENG, J. PENG, L. Short term functional training improves completion quality of body difficulty of juvenile rhythmic gymnasts. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 43, 2021.

RIBAS, N. Y. P. C., DE ROSSO FERNANDES, R., RIGOTTI, F., PADILHA, V. H., et al. Análise do Controle Postural de Atletas Amadores de Diferentes Modalidades Esportivas de Uruguaiana-RS. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 10, n. 1, 2022.

SAMPAIO, D. F. VALENTINI, N. C. Iniciação esportiva em ginástica rítmica: abordagens tradicional e o clima motivacional para a maestria. **Revista da Educação Física / UEM** – v. 26, n. 1, p. 1-10, 2015.

SANTOS, A. B. **Flexibilidade e Força em Ginástica Rítmica: Avaliação de ginastas juniores portuguesas**. Dissertação. Faculdade de Desporto, Universidade do Porto. Porto, 2011.

SANTOS, A. B. LEBRE, E. CARVALHO, L. A. Explosive power of lower limbs in rhythmic gymnastics athletes in different competitive levels. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 30, n. 1, p. 41-50, 2016.

SCHIAVON, L. M. PAES, R. R. MOREIRA, A., MAIA, G. B. M. Etapas e volume de treinamento das ginastas Brasileiras participantes de Jogos Olímpicos (1980-2004). **Motricidade**, v. 7, p. 15–26, 2011.

SHIGAKI, L. RABELLO, L. M. CAMARGO, M. Z. et al. Análise comparativa do equilíbrio unipodal de atletas de ginástica rítmica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 2, p. 104-107, 2013.

SILVA, N. N. D. O. **Acompanhamento da carga interna de treinamento e o nível de fadiga no período pré-competitivo de jovens atletas de ginástica rítmica**. Trabalho de conclusão de curso. UNESP, 2019.

SILVEIRA, S. T. Diagnostico da aquisição das habilidades locomotoras fundamentais em crianças do 2º ano do ensino fundamental na Escola de período integral Professor Venâncio Kottwiz. **Ariquemes**, 2013.

TAKADA, S. R., & LOURENÇO, M. R. A. Menarca tardia e osteopenia em atletas de Ginástica Rítmica: uma visão de literatura. **Journal of Health Sciences**, 2003.

TAN, J. O. A., CALITRI, R., BLOODWORTH, A., MCNAMEE, M. J. Understanding Eating Disorders in Elite Gymnastics: Ethical and Conceptual Challenges. **Clinics in Sports Medicine**, v. 35, n. 2, p. 275-292, 2016.

TORRES, V. B. C. **Estados de humor, concentrações de cortisol e desempenho técnico-tático de atletas de alto rendimento do voleibol de praia**. Dissertação. Universidade Federal da Paraíba, 2018.

UEDA, A. J. Z. **Determinação dos níveis de testosterona e cortisol na saliva de atletas de alto rendimento**. Tese, Universidade de São Paulo, 2017.

VALENTINI, N. RUDISILL, M. E. Motivational climate, motor-skill development, and perceived competence: two studies of developmentally delayed kindergarten children. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.23, n.3, p.216-234, 2004.

VEIGA, P. H. A., DAHER, C. R. D. M., MORAIS, M. F. F. (2011). Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. **Revista brasileira de ciências do esporte**, v. 33, p. 235-248, 2011.

VIEIRA, L. F., BOTTI, M. VIEIRA, J. L. L. Ginástica rítmica – análise dos fatores competitivos motivadores e estressantes da Seleção Brasileira Juvenil. **Acta Scientiarum Health Science**, v. 27, n. 2, 2005. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v27i2.1419>.

VILLASECA-VICUÑA, R., PÉREZ-CONTRERAS, J., MERINO-MUÑOZ, P., GONZÁLEZ-JURADO, J. A., et al. Effects of COVID-19 confinement measures on training loads and the level of well-being in players from Chile women's national soccer team. **Revista de la Facultad de Medicina**, v. 69, n. 1, 2021.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Desenho e participantes do estudo

A amostra foi constituída por 16 ginastas (idade: $11,6 \pm 1,3$; massa corporal: $45,5 \pm 10,6$; estatura: $152,3 \pm 10$) participantes de uma equipe escolar de ginástica rítmica do Município de Guarapuava, Paraná. As quais foram divididas em 3 grupos: G1 (10 de idade, $n = 04$), G2 (11 e 12 anos de idade, $n = 08$) e G3 (13 e 14 anos de idade, $n = 04$).

O presente projeto conta com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual de Londrina (número 5.303.628). Antes das coletas dos dados, as participantes, assim como seus pais ou responsáveis foram convidados e informados do objetivo do estudo e dos procedimentos adotados (Apêndice A). Estando de acordo, os pais ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), para menores de 18 anos, autorizando a participação das ginastas no estudo (Apêndice B).

Critérios para Inclusão e Exclusão do Estudo

Como critério de inclusão no estudo além de ser considerados a matrícula das participantes nas sessões de treinamento, foram considerados os seguintes critérios: a) ter idade entre 10 e 14 anos; b) experiência de um ano no esporte, ou seja, estar no mínimo em seu segundo ano de prática; c) estarem familiarizadas com os protocolos de treinamento e os procedimentos de testes utilizados na pesquisa. Todas as ginastas, atendiam a todos os critérios citados acima.

Para ser incluso os dados na análise final, como critério de exclusão foram consideradas: a) ginastas que não tiverem o mínimo de 75% de participação dos treinamentos durante o período da pesquisa; b) não ter preenchido diariamente ou semanalmente de acordo com o protocolo do estudo os questionários de *Well-Being* (WB), *Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey-21* (WURSS-21) e Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) e realizar os testes físicos; c) a desistência da participante da equipe durante o período de treinamento e competição; d) qualquer lesão que

impeça a participante de treinar durante parte ou a totalidade de um período de treinamento que compreendeu a pesquisa.

Delineamento Experimental

O estudo teve duração de 10 semanas contendo 23 sessões de treinamento, divididas em 5 fases: fase de treinamento habitual (TH) compreendendo 3 semanas de treinamento, 3 semanas de intensificação do treinamento (IT), 2 semanas de tapering (TP), 1 semana de período competitivo (PC) e 1 semana de período transitório (PT), ao final do TP, as ginastas participaram do Campeonato Paranaense Escolar Individual.

Na fase de IT, o treinamento foi intensificado pela adição de 30% no volume realizado pelas ginastas no período de TH, o aumento do volume foi realizado pela inclusão de 1 sessão de treinamento semanal na rotina de treino, e 30 minutos adicionais de treinamento em cada sessão. No TH, foram realizadas 2 sessões semanais com duração de 120 minutos cada sessão, já na IT, foram realizadas 3 sessões de treinamento semanais com duração de 150 minutos cada. No período de *tapering*, foram realizadas 2 sessões de treinamento semanal com duração de 90 minutos cada, esta redução foi realizada de acordo com as orientações de procedimentos do estudo prévio de Aubry et al., (2014).

No PC, foram realizadas 2 sessões de treinamento, com duração de 120 minutos cada, e no período transitório, as duas sessões realizadas também tiveram a duração de 120 minutos. No início e ao final do estudo, no período vespertino, em dias diferentes aos dias de treinamento foram realizadas medidas antropométricas, além da utilização de uma bateria de testes motores para a aptidão física relacionada à saúde (PROESP-BR), destinado para população escolar e teste de capacidade física (PAT), específico do esporte. Também foram monitoradas variáveis perceptuais das ginastas, tais como: bem-estar (WB) e sintomas relacionados à infecção do trato respiratório superior (ITRS), além da percepção subjetiva do esforço para controle da CIT.

Para avaliação antropométrica, foram realizadas as medidas de estatura (sentada e em pé), massa corporal e circunferência de cintura. Para a avaliação relacionada à aptidão física relacionada à saúde foi utilizado a bateria de testes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br) de Gaya e Gaya (2016), e a bateria de testes da Fédération Internationale de Gymnastique – Physical Ability Testing Program for Rhythmic Gymnastic (PAT), para avaliação das capacidades físicas e análise do pico

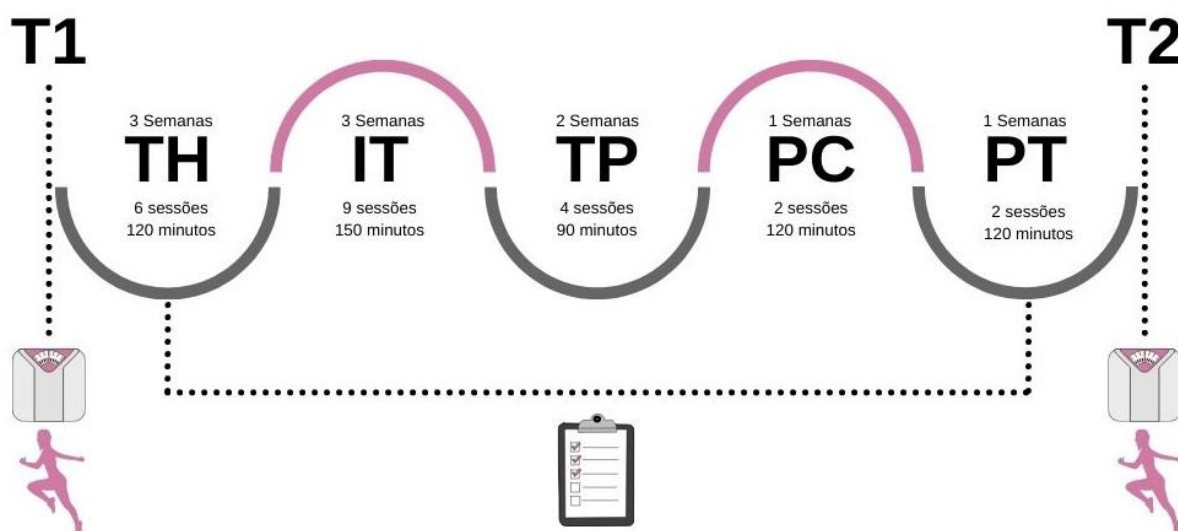
de velocidade de crescimento (PVC), Mirwald et al. (2002), os três últimos foram realizados antes do treinamento habitual (T1) e ao término do período transitório (T2).

Durante todo o período da pesquisa, as ginastas responderam ao início de cada sessão de treinamento o questionário de *Well-Being* (WB) para avaliação do bem-estar (McLEAN et al., 2010), e também para avaliar a carga interna de treinamento, realizado ao final de cada sessão de treinamento, foi utilizado o questionário de Percepção Subjetiva do Esforço da Sessão (s-PSE) (FOSTER, 1998).

Também, uma vez por semana, na primeira sessão semanal de treinamento, as atletas foram avaliadas por meio do questionário Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey (WURSS-21), que avalia episódios e severidade dos sintomas de infecção do trato respiratório superior de Barrett et al. (2009), utilizado para identificar sintomas e incapacidade funcional associados ao resfriado comum.

Todas essas informações estão descritas de forma esquematizada na figura 1:

Figura 1 - Desenho esquemático do monitoramento de carga no macrociclo de treinamento.



Nota: T1 – período de avaliação inicial; T2 – período de avaliação final; TH – treinamento habitual; IT – intensificação do treinamento; TP – período de *tapering*; PC – período competitivo; PT – período transitório; - medidas antropométricas e maturação científica; - testes de aptidão e capacidades físicas; - respostas comportamentais/questionários – (*Well-being*, percepção subjetiva do esforço, respondidos diariamente, *Wisconsin upper symptom survey* – 21, respondido uma vez por semana durante todo macrociclo de treinamento).

Fonte: Próprio autor.

3.2 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

3.2.1 Medidas antropométricas e maturação somática

Medida da massa corporal:

Material: A massa corporal foi registrada utilizando uma balança calibrada (Welmy® 110 CH, Brasil) com precisão de 0,1 kg. Orientação: As participantes foram medidas em trajes de treino e descalças. Se mantiveram em pé com os cotovelos (braços) estendidos e juntos ao corpo. Anotação: A medida foi anotada em quilogramas com a utilização de uma casa após a vírgula.

Medida da estatura:

Material: A estatura foi registrada utilizando uma balança calibrada (Welmy® 110 CH, Brasil) com precisão de 0,5 cm. Anotação: A medida da estatura foi anotada em centímetros com uma casa após a vírgula.

Medida da envergadura:

Material: Trena métrica com precisão de 2mm ou duas fitas métricas unidas. Orientação: Sobre uma parede, de preferência sem rodapé, foi fixada uma trena métrica paralelamente ao solo a uma altura de 1,20m, posiciona-se a participante em pé, de frente para a parede, com os braços elevados e cotovelos estendidos em 90° graus em relação ao tronco. As palmas das mãos voltadas para a parede. A participante posicionou a extremidade do dedo médio esquerdo no ponto zero da trena, sendo medida a distância até a extremidade do dedo médio direito. Anotação: A medida foi registrada em centímetros com uma casa após a vírgula.

Medida do perímetro da cintura (PC):

Material: A medida do perímetro da cintura foi mensurada através da medida de “*waist circumference*”, com uma trena antropométrica 150 cm Arktus. A medida é registrada em centímetros com uma casa após a vírgula.

Medida do Índice de Massa Corporal (IMC – Kg/m²):

Orientação: É determinado através do cálculo da razão (divisão) entre a medida de massa corporal total em quilogramas (peso) pela estatura em metros, elevada ao quadrado. Anotação: A medida foi registrada com uma casa após a vírgula.

Maturação Somática:

O estado de maturação foi determinado de acordo com os métodos descritos por Mirwald et al. (2002). Essa abordagem tem sido utilizada em estudos com população de adolescentes e pré-adolescentes (ANTUALPA et al., 2017). Esse método prediz o tempo, em anos, que o indivíduo se encontra em relação ao PVC, utilizando as medidas de estatura (em pé e sentado), massa corporal, comprimento de membros inferiores e idade, e é considerado como um indicador de maturação somática. A maturação somática foi calculada com a fórmula de estimativa do PVC para adolescentes, desenvolvida por Mirwald et al. (2002). A equação de maturação somática para meninas é: $-9,376 + [0,0001882 \times (\text{interação do comprimento de pernas e estatura sentado})] + 0,0022 \times (\text{interação da idade e comprimento da idade}) + 0,005841 \times (\text{interação da idade e estatura sentado}) - 0,002658 \times (\text{interação entre idade e peso}) + 0,07693 \times (\text{razão de peso pela estatura})$. A partir do valor encontrado, as jovens ginastas serão classificadas em três estágios: pré-PVC (PVC<-1), durante PVC (PVC≥-1 ou PVC≤+1) e pós-PVC (PVC>+1). As medidas antropométricas de estatura (sentada e em pé), massa corporal e circunferência de cintura foram realizadas por um avaliador experiente de acordo com as orientações da *International Society for the Advancement of Kineanthropometry* (ISAK; STEWART et al., 2001). A estatura e a massa corporal foram registradas utilizando uma balança calibrada (Welmy® 110 CH, Brasil) com precisão de 0,5 cm e 0,1 kg.

3.2.2 Testes e equações de aptidão física relacionada à saúde e desempenho esportivo

Para a realização dessas medidas foi utilizado o Manual de Testes e Avaliação do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br) de Gaya e Gaya (2016). O PROESP-Br é um sistema de avaliação da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo de crianças e adolescentes no âmbito da educação física escolar e do esporte educacional. Consiste em uma bateria de testes de desenvolvimento motor e de

aptidão física que tem como objetivo analisar indicadores de crescimento e desenvolvimento motor e estado nutricional de crianças e adolescentes.

Manual de Testes e Avaliação do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br)

Teste de Aptidão Cardiorrespiratória (corrida/caminhada dos 6 min):

Material: Local plano com marcação do perímetro da pista. Trena métrica. Cronômetro e ficha de registro. Orientação: As participantes foram divididas em grupos (G1, G2 e G3) adequados às dimensões da pista. Todas foram informadas sobre a execução do teste dando ênfase ao fato de que devem correr o maior tempo possível, evitando piques de velocidade intercalados por longas caminhadas. Durante o teste, as participantes foram informadas sobre a passagem do tempo 2, 4 e 5 (“Atenção: falta 1min”). Ao final do teste soou um sinal (apito) interrompendo a corrida, as participantes permaneceram no lugar onde estavam no momento do apito, até ser anotada ou sinalizada a distância percorrida. Anotação: Os resultados foram anotados em metros com uma casa após a vírgula.

Teste de Flexibilidade (sentar-e-alcançar):

Material: Fita métrica e fita adesiva Orientação: Foi estendido uma fita métrica no solo. Na marca de 38cm desta, foi fixada no solo. A participante avaliada estava descalça. Os calcanhares tocavam a fita adesiva na marca dos 38 cm, separados em 30cm. Com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, a participante se inclinou lentamente e estendeu as mãos para frente o mais distante possível. A participante permaneceu nesta posição o tempo necessário para a distância ser anotada. Foram realizadas duas tentativas. Anotação: O resultado foi medido em centímetros a partir da posição mais longínqua que a participante pode alcançar na escala com as pontas dos dedos. Foram registrados os resultados com uma casa após a vírgula. Para a avaliação foi utilizado o melhor resultado.

Teste de resistência abdominal (sit up):

Material: colchonetes e cronômetro. Orientação: A participante se posicionou em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador, segurou com as mãos os tornozelos da participante fixando-os ao solo. Ao sinal a participante iniciou os movimentos de flexão do tronco até tocar com os

cotovelos nas coxas, retornando à posição inicial (para a execução deste teste, não é necessário tocar com a cabeça no colchonete a cada execução). A ginasta deve realizar o maior número de repetições completas em 1min. Anotação: O resultado foi expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1min.

Teste de arremesso de medicine ball de 2kg:

Material: Uma trena e um *medicine ball* de 2 kg (pode ser utilizada uma *medicine ball* artesanal ou um saco de areia com 2 kg). Orientação: A trena é fixada no solo perpendicularmente à parede. O ponto zero da trena é fixado junto à parede. A ginasta sentada no chão com os joelhos estendidos, as pernas unidas e as costas completamente apoiadas à parede. Segurando a *medicine ball* junto ao peito com os cotovelos flexionados. Ao sinal do avaliador a ginasta lançou a bola à maior distância possível, mantendo as costas apoiadas na parede. A distância do arremesso foi registrada a partir do ponto zero até o local em que a bola tocou ao solo pela primeira vez. Foram realizados dois arremessos, registrando-se para fins de avaliação o melhor resultado. Anotação: A medida foi registrada em centímetros com uma casa após a vírgula.

Teste de salto horizontal:

Material: Uma trena. Orientação: A trena é fixada ao solo, perpendicularmente à linha de partida. A linha de partida pode ser sinalizada com giz, com fita crepe ou ser utilizada uma das linhas que demarcam as quadras esportivas. O ponto zero da trena situa-se sobre a linha de partida. A ginasta se posiciona imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semiflexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal a ginasta realizou um salto com o intuito de obter a maior distância possível aterrissando com os dois pés em simultâneo. Foram realizadas duas tentativas considerando para fins de avaliação o melhor resultado. Anotação: A distância do salto foi registrada em centímetros, com uma casa após a vírgula, a partir da linha traçada no solo até o calcanhar mais próximo desta.

Teste do quadrado de 4x4 metros:

Material: Um cronômetro, quatro cones/ garrafas do tipo PET de dois litros cheias de areia. Piso antiderrapante. Orientação: Demarca-se um quadrado com quatro metros

de lado. Coloca-se um cone (pode ser utilizada uma garrafa PET) em cada ângulo do quadrado. Uma fita crepe ou uma reta desenhada com giz indica a linha de partida. A ginasta parte da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da linha de partida (num dos vértices do quadrado). Ao sinal do avaliador, a ginasta se deslocou em velocidade máxima e teve que tocar com uma das mãos no cone situado no canto em diagonal do quadrado (atravessa o quadrado). Na sequência, correndo para tocar o cone à sua esquerda (ou direita) e depois se deslocando para tocar o cone em diagonal (atravessa o quadrado em diagonal). Finalmente, correu em direção ao último cone, que correspondia ao ponto de partida. O cronômetro foi acionado pelo avaliador quando a ginasta tocou pela primeira vez com o pé o interior do quadrado e foi travado quando tocou com uma das mãos na quarta garrafa. Foram realizadas duas tentativas, sendo registrado para fins de avaliação o menor tempo. Anotação: A medida foi registrada em segundos e centésimos de segundo (duas casas após a vírgula).

Teste de corrida de 20 metros:

Material: Um cronômetro e quatro cones (ou garrafas PET). Orientação: Uma pista de 20 metros demarcada com três linhas paralelas no solo da seguinte forma: a primeira (linha de partida); a segunda, distante 20m da primeira (linha de cronometragem) e a terceira linha, marcada a dois metros da segunda (linha de chegada). A terceira linha serve como referência de chegada para o aluno na tentativa de evitar a desaceleração antes de cruzar a linha de cronometragem.

A ginasta partiu da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da primeira linha (linha de partida) e foi informada que deveria cruzar a terceira linha (linha de chegada) o mais rápido possível. Ao sinal do avaliador, a ginasta se deslocou, o mais rápido possível, em direção à linha de chegada. O avaliador acionou o cronômetro quando a ginasta, deu o primeiro passo, tocou o solo pela primeira vez com um dos pés além da linha de partida. O cronômetro foi travado quando a ginasta cruzou a segunda linha (linha de cronometragem). Anotação: O avaliador registrou o tempo do percurso em segundos e centésimos de segundos (duas casas após a vírgula).

Teste de Capacidade Física (PAT) – FIG

O *Physical Ability Development and Testing Program* (PAT) – *Physical Ability Testing* (ANEXO B), é um programa de teste de habilidades físicas e técnicas em vários níveis, incluso no *FIG Age Group Program for Rhythmic Gymnastics*, que foi iniciado primeiramente para Ginástica Artística Feminina e Masculina, incentivado pelo presidente da FIG para servir como um programa eficaz para o desenvolvimento seguro e saudável de ginastas a longo prazo.

O PAT tem como objetivo mostrar quais são as demandas para o desenvolvimento das habilidades de flexibilidade, resistência e potência muscular. A seleção de exercícios destes testes é baseada em experiências de muitos anos e é um extrato de programas de treinamento para o desenvolvimento dos pré-requisitos de capacidade física para o desempenho na ginástica rítmica.

Os exercícios de teste de flexibilidade são focados no nível de desenvolvimento da flexibilidade passiva e ativa dos quadris e ombros. Os exercícios de teste das habilidades de potência baseiam-se na determinação do nível de desenvolvimento da potência muscular para saltos. Com base em sua capacidade, as ginastas têm a possibilidade de obter uma pontuação de 1,0 a 10,0 pontos por exercício de teste (ANEXO A). Tais procedimentos de controle oferecem a possibilidade de comparar a pontuação pessoal com a melhor pontuação para cada componente dos testes (DIAS et al., 2021).

Flexibilidade

Trunk bend forwards:

Sobre um banco, em pé, com um bastão nas mãos. A ginasta segurou o bastão firme, com as mãos fechadas, e na largura dos ombros e pernas esticadas flexionando a coluna para frente. O resultado é a distância da altura do banco. A medida foi marcada em centímetros, devendo manter o movimento por 2 segundos.

Coordenação

Balance test – balance demi-point eyes open:

para ginastas de 9 a 10 anos, em pé, braços alinhados ao lado do corpo, elevar um pé na meia ponta retirando o outro do chão. A partir disso, a ginasta manteve em equilíbrio sobre uma perna, o tempo em segundos será contado e anotado. O resultado foi a média entre as duas pernas. Para ginastas acima de 11 anos, em pé, braços alinhados ao lado do corpo, elevar um pé na meia ponta retirando o outro do chão em passé. A partir disso, a ginasta teve que manter em equilíbrio passé sobre uma perna, o tempo em segundos será contado e anotado. O resultado foi a média entre as duas pernas. A meia ponta deve ser suficientemente alta e estável para que a cronometragem comece. A cronometragem encerra com qualquer passo ou grandes oscilações ou se a meia ponta não for o suficientemente alta ou reconhecida.

Força, potência e resistência

Standing long jump:

Foi realizada a medida da altura da ginasta no chão, com os pés flexionados e braços estendidos acima da cabeça (medida do calcanhar até a ponta dos dedos). Após a ginasta saltou, o comprimento foi medido da linha da decolagem até a aterrissagem.

Sprint 20 metres:

Corrida de 20 metros, realizada em segundos. Dois cronômetros devem ser utilizados e a partir disso, a média foi ser anotada.

Lift trunk forward (crunchies):

Com a ginasta deitada, com os pés apoiados no chão e joelhos flexionados 90, pernas fechadas com uma bolinha de tênis entre os joelhos e braços cruzados no peito. Foi realizada a elevação do tronco com os cotovelos tocando a coxa em cada repetição, os ombros não podem tocar o chão durante o teste. Foi marcado quantas repetições que foram realizadas em 60 segundos.

3.2.3 Monitoramento das respostas perceptuais

Percepção Subjetiva do Esforço e Carga Interna de Treinamento

A percepção subjetiva de esforço da sessão (PSE da sessão) foi registrada diariamente após as sessões de treinamentos. Cada ginasta respondeu a PSE da sessão (s-PSE) utilizando-se da escala CR10 adaptada por Foster (1998), aproximadamente, trinta minutos (30 min) após o término de cada rotina. Cada atleta respondeu à questão “Como foi seu treino?”, no que diz respeito ao esforço global para completar sua rotina, individualmente, sem contato com as demais ginastas da equipe. A carga interna de treinamento foi calculada através do produto da duração da sessão (em minutos) pelo escore da s-PSE (Anexo C).

Bem-Estar

O questionário *Well-Being* (WB) foi utilizado para monitorar os indicadores de bem-estar (BUCHHEIT et al., 2013a, 2013b; HOPPER; MACKINNON, 1995; MCLEAN et al., 2010; ANTUALPA, 2017). O WB é composto por cinco questões relacionadas à fadiga percebida, qualidade de sono, dor muscular geral, nível de estresse e humor. Cada um dos itens foi respondido em uma escala Likert de cinco pontos (1-5), sendo 1 (ex. sempre cansada) e 5 (descansada) (MCLEAN et al., 2010). O WB foi aplicado antes de todas as sessões de treinamento (Anexo D).

Severidade de Infecção do Trato Respiratório – ITRS

Sintomas e incapacidade funcional associados ao resfriado comum foram avaliados utilizando o questionário *Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey* (WURSS-21) aplicado uma vez por semana, sendo no primeiro treinamento semanal no início das sessões. A validade do questionário foi demonstrada por Barrett et al. (2009). Nele estão presentes uma questão global sobre a severidade do episódio de ITRS, dez (10) questões sobre sintomas, nove (9) questões sobre limitações funcionais (qualidade de vida) e uma (1) questão geral sobre a mudança do episódio de ITRS.

A severidade de cada sintoma relatado foi avaliada em uma escala de Likert de sete pontos: 1 (muito leve), 3 (levemente), 5 (moderadamente) e 7 (severamente). Quando algum sintoma não estiver presente o item será preenchido com zero. Uma

pontuação dos sintomas gerais foi calculada a partir da soma da severidade das 10 questões de sintomas e das 9 questões sobre limitações (SPENCE et al., 2007; BARRET et al., 2009). Para análise do episódio de ITRS, a pontuação foi calculada a partir da soma de sintomas relatados semanalmente, com classificação igual ou superior a quatro (acima de “leve”) e, foi dividido pelo número de semanas de treinamento dentro de cada etapa investigada (TH, IT, TP, PC e PT), (Anexo E).

3.3 MODELO DE TREINAMENTO

As sessões de treinamento foram organizadas e realizadas da seguinte forma: aquecimento, preparação física geral e específica, flexibilidade, preparação técnica 1 (corporal), preparação técnica 2 (aparelho) e exercícios compensatórios. A mesma organização de treinamento foi mantida em todas as sessões durante a pesquisa. As sessões foram realizadas no período vespertino (das 15h30min às 17h30min). O conteúdo de treinamento das ginastas durante as etapas de treinamento está apresentado nas figuras 2, 3, 4, 5 e 6.

Figura 2 - Sessões de treinamento durante o período de treinamento habitual



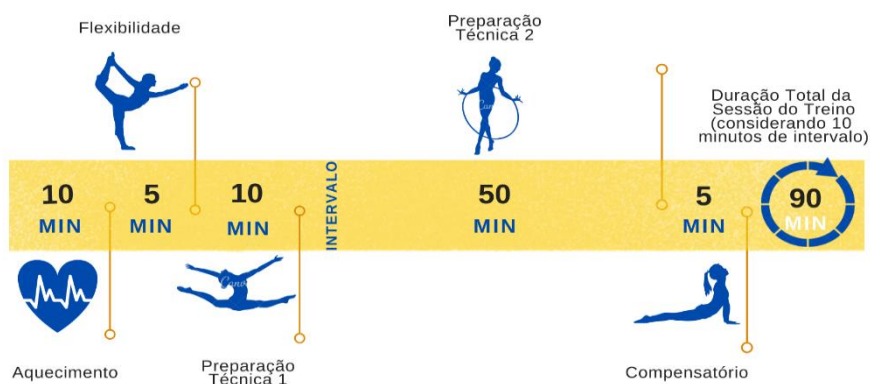
Fonte: Próprio autor

Figura 3 - Sessões de treinamento durante o período de intensificação do treinamento.



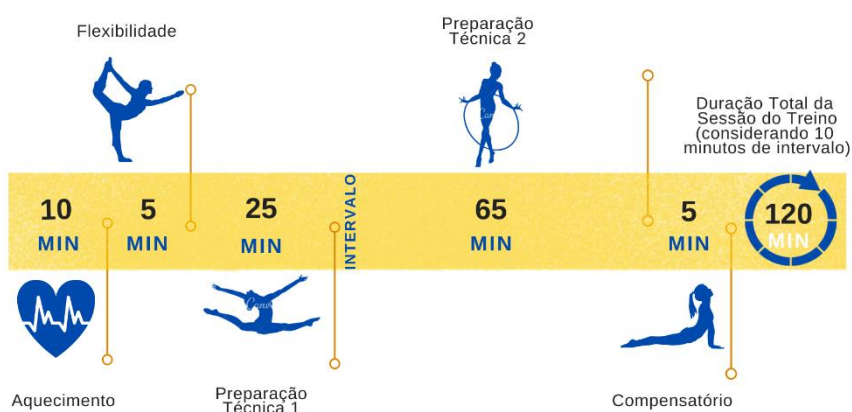
Fonte: Próprio autor

Figura 4 - Sessões de treinamento durante o período de tapering.



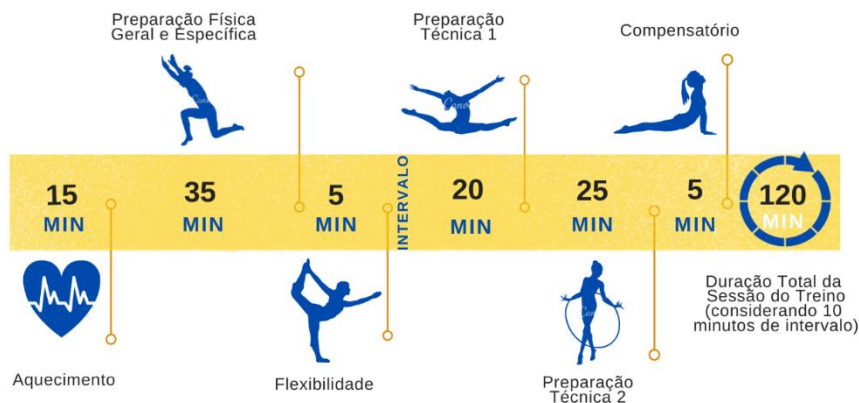
Fonte: Próprio autor

Figura 5 - Sessões de treinamento durante o período competitivo.



Fonte: Próprio autor

Figura 6 - Sessões de treinamento durante o período transitório.



Fonte: Próprio autor

3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados descritivos da característica da amostra serão apresentados em medidas de tendência central e dispersão de acordo com os pressupostos de normalidade (média/desvio padrão para as variáveis paramétricas e mediana e intervalo interquartil para as variáveis não-paramétricas). Os dados serão verificados a partir dos pressupostos de normalidade, homoscedasticidade e esfericidade, através do teste Shapiro-Wilk, do teste de Levene e teste de Mauchly/Greenghouse-Geisser, respectivamente.

Para verificar se há diferença entre os grupos relacionados à maturação (PVC, respostas à carga de treinamento, bem-estar e infecção do trato respiratório superior), foi adotado uma análise de variância (Repeated Measures - ANOVA), com os grupos no início e transição de cada período de treinamento (TH, IT, TP, PC e PT), o teste post-hoc de Bonferroni foi utilizado para verificar diferenças significantes entre os períodos de treinamento.

Um teste de Friedman foi utilizado para comparar as variáveis analisadas de aptidão física relacionada à saúde e desempenho entre o T1 e T2. No caso de diferenças significativas, o teste de Wilcoxon, será utilizado para comparações. Todos os dados serão analisados através do software JAMOVI (versão 1.8), considerando um nível de significância de 5%.

CAPÍTULO 4 – ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO EM RELAÇÃO ÀS RESPOSTAS PERCEPTUAIS E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E NO DESEMPENHO FÍSICO DURANTE O MACROCICLO DE TREINAMENTO COM ATLETAS ESCOLARES DE GINÁSTICA RÍTMICA.

RESUMO

A Ginástica Rítmica, dentre suas características, apresenta a iniciação precoce de suas atletas. Considerando esse início prematuro, quando a atleta é direcionada à especialização esportiva, torna-se importante que a rotina de treinamento seja realizada de maneira planejada para que o máximo do desempenho físico seja alcançado sem que ocorram impactos negativos na saúde, qualidade de vida e nos parâmetros psicológicos destas praticantes, os quais podem acarretar o abandono esportivo precoce. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o efeito das cargas de treinamento e das respostas perceptuais durante um macrociclo de treinamento, a fim de identificar possíveis períodos que possam potencializar positivamente ou negativamente a saúde de atletas escolares de ginástica rítmica. Participaram deste estudo 16 ginastas ($11,6 \pm 1,3$ anos) pertencentes a um programa de treinamento escolar. O programa teve a duração de 10 semanas, divididos entre cinco períodos distintos (habitual, intensificação, *tapering*, competitivo e transitório). Em cada sessão de treinamento foram monitorados o bem-estar (WB) e a carga interna de treinamento (CIT) utilizando escala Likert, além do monitoramento de incidência de infecção do trato respiratório superior (ITRS), uma vez por semana. O teste de aptidão física relacionado ao desempenho motor (PROESP-BR) e o *Physical Ability Testing* (PAT) específico do esporte, foram avaliados no início e no final do estudo (T1 e T2), respectivamente. A comparação de bem-estar, CIT e ITRS durante as fases do programa foi realizado através da análise de variância (Repeated Measures – ANOVA), e a comparação entre os momentos T1 e T2 relacionados a bateria de testes PROESP-BR e o PAT, foi realizada por meio do teste de Friedman, com significância fixada em $p < 0,05$. Os resultados do presente estudo demonstram que o modelo utilizado de treinamento, compreendendo 10 semanas, parece ser uma estratégia viável tanto para saúde quanto para o desempenho de ginastas escolares, pois promoveu melhoras nos aspectos de aptidão física relacionado à saúde e desempenho específico, mantendo a percepção do bem-estar (WB) em níveis adequados para a saúde. Por outro lado, apesar das mudanças na CIT, alterações significativas foram identificadas somente durante o período de intensificação do treinamento para severidade de sintomas de ITRS, o qual pode ser justificado pelo aumento de carga durante este período.

Palavras-chave: treinamento precoce, jovens atletas, aptidão física, ginástica.

ABSTRACT

Rhythmic Gymnastics, among its characteristics, presents the early initiation of its athletes. Considering this premature start, when the athlete is directed to sports specialization, it is important that the training routine is carried out in a planned way so that maximum physical performance is achieved without negative impacts on health, quality of life and psychological parameters of these practitioners, which can lead to early sports abandonment. Therefore, the objective of the present study was to analyze the effect of training loads and perceptual responses during a training macrocycle, in order to identify possible periods that may positively or negatively potentiate the health of rhythmic gymnastics school athletes. Participated in this study 16 gymnasts (11.6 ± 1.3 years) belonging to a school training program. The program lasted 10 weeks, divided into five distinct periods (habitual, intensification, tapering, competitive and transitory). In each training session, well-being (WB) and internal training load (CIT) were monitored using a Likert scale, in addition to monitoring the incidence of upper respiratory tract infection (URTI) once a week. The physical fitness test related to motor performance (PROESP-BR) and the sport-specific Physical Ability Testing (PAT) were evaluated at the beginning and end of the study (T1 and T2), respectively. The comparison of well-being, CIT and ITRS during the phases of the program was carried out through analysis of variance (Repeated Measures - ANOVA), and the comparison between moments T1 and T2 related to the battery of PROESP-BR tests and the PAT, was performed using the Friedman test, with significance set at $p < 0.05$. The results of the present study demonstrate that the training model used, comprising 10 weeks, seems to be a viable strategy both for health and for the performance of school gymnasts, as it promoted improvements in the aspects of physical fitness related to health and specific performance, maintaining the perception of well-being (WB) at levels suitable for health. On the other hand, despite the changes in CIT, significant changes were identified only during the period of intensification of training for the severity of SRTI symptoms, which can be explained by the increase in load during this period.

Keywords: early training, young athletes, physical fitness, gymnastics.

4.1 INTRODUÇÃO

A Ginástica Rítmica (GR) é uma modalidade esportiva que relaciona de forma fluente o corpo, a música e o aparelho utilizado (CORTZ; LOURENÇO, 2019). É caracterizada pela utilização de sessões de treinamento de longa duração, com o objetivo de atender as diferentes demandas da modalidade (ANTUALPA et al., 2017). A GR possibilita sua prática em muitos espaços, desde a esportivização até ao âmbito escolar (AGOSTINI; NOVIKOVA, 2015). Entretanto, independente de qual âmbito estiverem inseridos, todos os praticantes de GR deverão ter a possibilidade de usufruir e explorar os benefícios proporcionados pela modalidade (PAZ; LOURENÇO, 2017).

Dentre os diversos cenários da prática esportiva se destaca o espaço escolar, onde a criança ou adolescente vivencia inúmeros movimentos os quais os preparam para prática esportiva. O esporte no cenário escolar tem um grande potencial para proporcionar resultados positivos no desenvolvimento do praticante, sendo “rico” não apenas no que diz respeito ao contexto interativo, emocional e social, mas também sobre as oportunidades da prática da atividade física (GRUBERTT; MASSUCATO; SERASSUELO, 2021).

Como uma de suas particularidades, a GR tem a participação de jovens atletas em programas de treinamentos periodizados, voltados para o alto rendimento em idades precoces quando comparadas com outras modalidades esportivas (ANTUALPA et al., 2017; MALINA et al., 2013; SCHIAVON et al., 2011). Quando o treinamento esportivo se encontra voltado a população de crianças e adolescentes, a organização e o monitoramento da carga tornam-se extremamente necessária para evitar um impacto negativo nas respostas psicofisiológico desses praticantes assim como para evitar o abandono da modalidade.

Adicionalmente, o controle das cargas, principalmente no período de intensificação, pode auxiliar, no que diz respeito a prevenir ou evitar que as participantes atinjam um estado de overtraining, o qual pode impactar no estresse encontrado não somente em situações de treinamento e competição, mas também em suas atividades de vida diária, podendo manifestar assim queda nas questões relacionadas ao bem-estar global além do desempenho esportivo (CAMPOS-PÉREZ et al., 2021; DEBIEN et al., 2020).

Considerando esse início prematuro, principalmente quando a atleta é direcionada a programas de treinamento os quais caracterizam a especialização

esportiva, é de fundamental importância que o planejamento e monitoramento das cargas de treinamento sejam realizados, especialmente no período de aumento de cargas, o presente estudo apresenta como objetivo principal analisar a influência do treinamento físico em relação às respostas perceptuais em diferentes períodos durante o macrociclo de treinamento, de acordo com o monitoramento de cargas utilizado, a fim de identificar possíveis períodos que possam potencializar positivamente ou negativamente a saúde de atletas escolares de ginástica rítmica. Como hipótese, o treinamento proposto pelo estudo não irá impactar negativamente nas variáveis de bem-estar e infecção de trato respiratório, possibilitando o aumento do desempenho físico geral e técnico das participantes.

4.2 MATERIAIS E MÉTODOS

4.2.1 Participantes

A amostra foi constituída por 16 ginastas (idade: $11,6 \pm 1,3$; massa corporal: $45,5 \pm 10,6$; estatura: $152,3 \pm 10$) participantes de uma equipe escolar de ginástica rítmica do Município de Guarapuava, Paraná, as quais foram divididas em 3 grupos: G1 (10 de idade, $n = 04$), G2 (11 e 12 anos de idade, $n = 08$) e G3 (13 e 14 anos de idade, $n = 04$). O presente estudo conta com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual de Londrina (número 5.303.628). Como critério de inclusão no estudo além de compor a equipe de treinamento escolar, foram considerados os seguintes critérios: a) ter idade entre 10 e 14 anos; b) experiência de um ano no esporte, ou seja, estar no mínimo em seu segundo ano de prática; c) estarem familiarizadas com os protocolos de treinamento e os procedimentos de testes utilizados na pesquisa. Estando de acordo, os pais ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), para menores de 18 anos, autorizando a participação das ginastas no estudo.

Como critério de exclusão foram consideradas: a) ginastas que não tiverem o mínimo de 75% de participação dos treinamentos durante o período da pesquisa; b) não ter preenchido diariamente ou semanalmente de acordo com o protocolo do estudo os questionários e realizar os testes físicos; c) a desistência da participante da equipe durante o período de treinamento e competição; d) qualquer lesão que impeça a

participante de treinar durante parte ou a totalidade de um período de treinamento que compreendeu a pesquisa. Antes das coletas dos dados, as participantes assim como seus pais ou responsáveis foram convidados e informados do objetivo do estudo e dos procedimentos adotados.

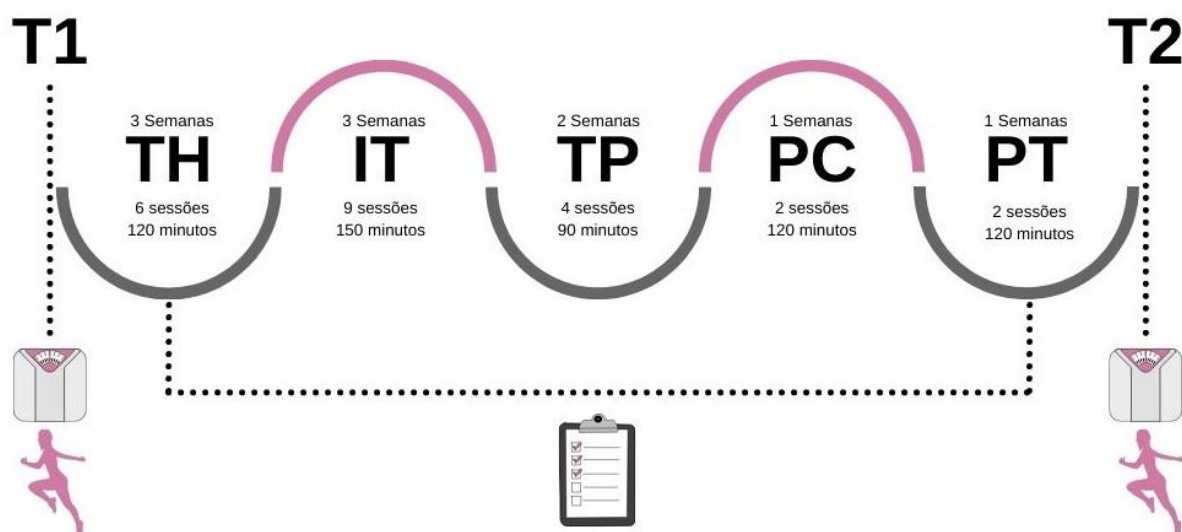
4.2.2 Delineamento experimental

O estudo teve duração de 10 semanas contendo 24 sessões de treinamento, divididas em 5 fases: fase de treinamento habitual (TH) compreendendo 3 semanas de treinamento, 3 semanas de intensificação do treinamento (IT), 2 semanas de tapering (TP), 1 semana de período competitivo (PC) e 1 semana de período transitório (PT), ao final do TP as ginastas participaram do Campeonato Paranaense Escolar Individual.

Na fase de IT, o treinamento foi intensificado pela adição de 30% no volume realizado pelas ginastas no período de TH, o aumento do volume foi realizado pela inclusão de 1 sessão de treinamento semanal na rotina de treino, e 30 minutos adicionais de treinamento em cada sessão. No TH, foram realizadas 2 sessões semanais com duração de 120 minutos cada sessão, já na IT, foram realizadas 3 sessões de treinamento semanais com duração de 150 minutos cada. No período de *tapering*, foram realizadas duas sessões de treinamento semanal com duração de 90 minutos cada, esta redução foi realizada de acordo com as orientações de procedimentos do estudo prévio de Aubry et al., (2014). No PC, foram realizadas 2 sessões de treinamento, com duração de 120 minutos cada, e no período transitório, as duas sessões realizadas também tiveram a duração de 120 minutos.

No início e ao final do estudo, no período vespertino, em dias diferentes aos dias de treinamento foram realizadas medidas antropométricas, além da utilização de uma bateria de testes motores para a aptidão física relacionada à saúde (PROESP-BR), destinado para população escolar e teste de capacidade física (PAT), específico do esporte. Também foram monitoradas variáveis perceptuais das ginastas, tais como: bem-estar (WB) e sintomas relacionados à infecção do trato respiratório superior (ITRS), além da percepção subjetiva do esforço para controle da CIT, na figura 1 estão apresentadas todas as etapas dessas avaliações.

Figura 2- Desenho esquemático do monitoramento de carga no macrociclo de treinamento.



Nota: T1 – período de avaliação inicial; T2 – período de avaliação final; TH – treinamento habitual; IT – intensificação do treinamento; TP – período de *tapering*; PC – período competitivo; PT – período competitivo; - medidas antropométricas e maturação somé a; - testes de aptidão e capacidades físicas - respostas comportamentais/questionários – (*Well-being*, percepção subjetiva do esforço, respondidos diariamente, *Wisconsin upper symptom survey – 21*, respondido uma vez por semana durante todo macrociclo de treinamento).

Fonte: Próprio autor.

4.3 Modelo de treinamento

As sessões de treinamento foram organizadas e realizadas da seguinte forma: aquecimento, preparação física geral e específica, flexibilidade, preparação técnica 1 (corporal), preparação técnica 2 (aparelho) e exercícios compensatórios. A mesma organização de treinamento foi mantida em todas as sessões durante a pesquisa. As sessões foram realizadas no período vespertino, no TH, PC e PT (15h30min às 17h30min), no IT (15h30min às 18h00min) e no TP (15h30min às 17h00min). O conteúdo de treinamento das ginastas durante as etapas de treinamento está apresentado na tabela 1.

Tabela 1- Conteúdo de treinamento durante as etapas de treinamento.

TH		IT		TP		PC		PT	
20 min	Aquecimento	10 min	Aquecimento	10 min	Aquecimento	10 min	Aquecimento	15 min	Aquecimento
40 min	PFGE	35 min	PFGE	5 min	Flexibilidade	5 min	Flexibilidade	35 min	PFGE
10 min	Flexibilidade	10 min	Flexibilidade	10 min	PT1	25 min	PT1	5 min	Flexibilidade
Intervalo									
20 min	PT1	25 min	PT1	50 min	PT2	65 min	PT2	20 min	PT1
15 min	PT2	55 min	PT2	5 min	Compensatório	5 min	Compensatório	25 min	PT2
5 min	Compensatório	5 min	Compensatório					5 min	Compensatório

Nota: TH – treinamento habitual; IT – intensificação de treinamento; TP – tapering; PC – período competitivo; PT – período transitório; PFGE – preparação física geral e específica; PT1 – preparação técnica 1; PT2 – preparação técnica 2.

Fonte: Próprio autor.

4.4 PROTOCOLOS DE MONITORAMENTO

Medidas antropométricas e maturação somática

A massa corporal e estatura foram registradas utilizando uma balança calibrada (Welmy® 110 CH, Brasil) com precisão de 0,1 kg/0,5 cm. A medida de envergadura foi mensurada com uma trena métrica com precisão de 2mm. A medida do perímetro da cintura foi mensurada através da medida de “*waist circumference*”, com uma trena antropométrica 150 cm Arktus. O IMC foi determinado através do cálculo da razão (divisão) entre a medida de massa corporal total em quilogramas (peso) pela estatura em metros, elevada ao quadrado.

O estado de maturação foi determinado de acordo com os métodos descritos por Mirwald et al. (2002). Esse método prediz o tempo, em anos, que o indivíduo se encontra em relação ao PVC, utilizando as medidas de estatura (em pé e sentado), massa corporal, comprimento de membros inferiores e idade, e é considerado como um indicador de maturação somática. A fórmula de maturação somática para meninas é: $-9,376 + [0,0001882 \times (\text{interação do comprimento de pernas e estatura sentado})] + 0,0022 \times (\text{interação da idade e comprimento da idade}) + 0,005841 \times (\text{interação da idade e estatura sentado}) - 0,002658 \times (\text{interação entre idade e peso}) + 0,07693 \times (\text{razão de peso pela estatura})$. A partir do valor encontrado, as jovens ginastas serão

classificadas em três estágios: pré-PVC ($PVC < -1$), durante PVC ($PVC \geq -1$ ou $PVC \leq +1$) e pós-PVC ($PVC > +1$).

Testes e equações de aptidão física relacionada à saúde e desempenho esportivo

Para a realização dessas medidas, foi utilizado o Manual de Testes e Avaliação do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br) de Gaya e Gaya (2016). O PROESP-Br é um observatório permanente de indicadores de crescimento e desenvolvimento corporal, motor e do estado nutricional de crianças e jovens entre 6 e 17 anos, no âmbito da educação física escolar e do esporte educacional. Consiste em uma bateria de testes para avaliação de parâmetros de saúde e desempenho motor de muito baixo custo, com o mínimo de materiais sofisticados, de fácil acesso e aplicação, evidentemente, resguardando rigorosamente critérios de validade, fidedignidade e objetividade.

Após estudos realizados evidenciaram em crianças e adolescentes brasileiros a associação de determinados valores de desempenho nas estimativas de aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, potência de membros superiores, velocidade, resistência muscular localizada e nas equações do IMC e RCE com a ocorrência de níveis elevados de diferentes fatores de riscos à saúde.

A partir dessas informações foram estabelecidos pontos de corte ou valores críticos estratificados por idade e sexo os quais permitem avaliar as crianças e adolescentes numa escala categórica de dois graus: crianças e adolescentes na “zona de risco à saúde” ou na “zona saudável”. É importante ressaltar que os valores correspondentes a classificação de “zona de risco à saúde” não significa que a criança ou adolescente está doente ou apresenta o fator de risco (por exemplo pressão arterial elevada). Um desempenho em “zona de risco” significa que a criança ou adolescente possui um nível de aptidão física associado a uma chance aumentada do desenvolvimento de algum fator de risco.

Teste de capacidade física (PAT) – FIG

O *Physical Ability Development and Testing Program (PAT) – Physical Ability Testing*, é um programa de teste de habilidades físicas e técnicas em vários níveis, incluso no FIG *Age Group Program for Rhythmic Gymnastics*. O PAT tem como

objetivo mostrar quais são as demandas para o desenvolvimento das habilidades de flexibilidade, coordenação, resistência e potência muscular. A seleção de exercícios destes testes (trunk bend forwards, balance test, standing long jump, sprint 20 metres, lift trunk forward - crunchies), é baseada em experiências de muitos anos e é um extrato de programas de treinamento para o desenvolvimento dos pré-requisitos de capacidade física para o desempenho na ginástica rítmica. Com base em sua capacidade, as ginastas têm a possibilidade de obter uma pontuação de 1,0 a 10,0 pontos por exercício de teste. Tais procedimentos de controle oferecem a possibilidade de comparar a pontuação pessoal com a melhor pontuação para cada componente dos testes (DIAS et al., 2021).

Percepção Subjetiva do Esforço e Carga Interna de Treinamento

A percepção subjetiva de esforço da sessão (PSE da sessão) foi registrada diariamente após as sessões de treinamentos. Cada ginasta respondeu a PSE da sessão (s-PSE) utilizando-se da escala CR10 adaptada por Foster (1998), aproximadamente, trinta minutos (30 min) após o término de cada rotina. Cada atleta respondeu à questão “Como foi seu treino?”, no que diz respeito ao esforço global para completar sua rotina, individualmente, sem contato com as demais ginastas da equipe. A carga interna de treinamento foi calculada através do produto da duração da sessão (em minutos) pelo escore da s-PSE.

Bem-estar

O questionário *Well-Being* (WB) foi utilizado para monitorar os indicadores de bem-estar (BUCHHEIT et al., 2013a, 2013b; HOPPER; MACKINNON, 1995; MCLEAN et al., 2010; ANTUALPA, 2017). O WB é composto por cinco questões relacionadas à fadiga percebida, qualidade de sono, dor muscular geral, nível de estresse e humor. Cada um dos itens foi respondido em uma escala Likert de cinco pontos (1-5), sendo 1 (ex. sempre cansada) e 5 (descansada) (MCLEAN et al., 2010). O WB foi aplicado antes de todas as sessões de treinamento.

Severidade de Infecção do Trato Respiratório – ITRS

Sintomas e incapacidade funcional associados ao resfriado comum foram avaliados utilizando o questionário *Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey* (WURSS-21) aplicado uma vez por semana, sendo no primeiro treinamento semanal no início das sessões. A validade do questionário foi demonstrada por Barrett et al. (2009). Nele estão presentes uma questão global sobre a severidade do episódio de ITRS, dez (10) questões sobre sintomas, nove (9) questões sobre limitações funcionais (qualidade de vida) e uma (1) questão geral sobre a mudança do episódio de ITRS. A severidade de cada sintoma relatado foi avaliada em uma escala de Likert de sete pontos: 1 (muito leve), 3 (levemente), 5 (moderadamente) e 7 (severamente). Quando algum sintoma não estiver presente o item será preenchido com zero. Uma pontuação dos sintomas gerais foi calculada a partir da soma da severidade das 10 questões de sintomas e das 9 questões sobre limitações (SPENCE et al., 2007; BARRET et al., 2009). Para análise do episódio de ITRS, a pontuação foi calculada a partir da soma de sintomas relatados semanalmente, com classificação igual ou superior a quatro (acima de “leve”) e, foi dividido pelo número de semanas de treinamento dentro de cada etapa investigada (TH, IT, TP, PC e PT).

4.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados descritivos da característica da amostra estão apresentados em medidas de tendência central e dispersão de acordo com os pressupostos de normalidade (média/desvio padrão para as variáveis paramétricas e mediana e intervalo interquartil para as variáveis não-paramétricas). Os dados foram verificados a partir dos pressupostos de normalidade, homoscedasticidade e esfericidade, através do teste Shapiro-Wilk, do teste de Levene e teste de Mauchly/Greenhouse-Geisser, respectivamente.

Para verificar se há diferença entre os grupos relacionados à maturação (PVC, respostas à carga de treinamento, bem-estar e infecção do trato respiratório superior), foi adotado uma análise de variância (Repeated Measures - ANOVA), com os grupos no início e transição de cada período de treinamento (TH, IT, TP, PC e PT), o teste post-hoc de Bonferroni foi utilizado para verificar diferenças significantes entre os períodos de treinamento.

Um teste de Friedman foi utilizado para comparar as variáveis analisadas de aptidão física relacionada à saúde e desempenho entre o T1 e T2. No caso de

diferenças significativas, o teste de Wilcoxon, será utilizado para comparações. Todos os dados serão analisados através do software JAMOVI (versão 1.8), considerando um nível de significância de 5%.

4. 6 RESULTADOS

Nessa pesquisa foram avaliadas 16 atletas escolares que tinham ao menos um ano de experiência na modalidade de GR, e para a realização do estudo, as ginastas foram divididas em grupos, onde o G1 compreendia ginastas de 10 anos, o G2 era composto por ginastas de 11 e 12 anos e o G3 por ginastas de 13 e 14 anos.

Na tabela 2 estão expressas as características gerais da amostra (peso corporal, estatura, IMC e PVC). Na análise dos resultados temos que a estatura média dos três grupos foi de 152,3 cm, e nessa variável foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o G1 e G2 ($p=0,012$) e G1 e G3 ($p=0,003$). Destaca-se também que na variável PVC foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em praticamente todos os grupos, sendo: G1-G2 ($p < 0,001$), G1-G3 ($p < 0,001$) e G2-G3 ($p= 0,050$).

Tabela 2- Características antropométricas e PVC das ginastas

	N	Peso (Kg)	Estatura (cm)	IMC	PVC
GT	16	45,5 ± 10,6	152,3 ± 10,0*	19,4 ± 4,0	0,4 ± 1,1*
G1	4	33,6 ± 7,2	141,2 ± 7,6	18,6 ± 5,3	-1,0 ± 0,7
G2	8	49,1 ± 9,5	152,5 ± 5,8	20,2 ± 3,1	0,7 ± 0,4
G3	4	50,1 ± 7,2	162,8 ± 7,2	19 ± 4,5	1,5 ± 0,6

Nota: N – quantidade de ginastas; GT – grupo total de ginastas; G1 – ginastas 10 anos de idade; G2 – ginastas 11 e 12 anos de idade; G3 – ginastas 13 e 14 anos de idade; IMC – índice de massa corporal; PVC - pico de velocidade de crescimento.

* $p < 0,05$ (estatura G1≠G2; G1≠G3); (PVC G1≠G2; G1≠G3; G2≠G3).

Fonte: Próprio autor

A aptidão física relacionada à saúde para cada etapa avaliada, nos três grupos de atletas, está apresentada na tabela 3. No teste de corrida/caminhada de 6 minutos (6min), ao comparar o T1 com o T2, foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa apenas no G2 ($p= 0.031$), e uma tendência estatística (TE) no G1 ($p= 0.063$), de uma forma geral os três grupos se encontram em uma zona saudável, todos acima da média do ponto de corte proposto pelo protocolo da bateria de testes, não

apresentando riscos cardiovasculares, de acordo com as normas e critérios de avaliação propostos.

Para o teste de sentar-e-alcançar (SA), tanto o G1 quanto o G2 apresentaram diferenças estatisticamente significativa do T1 para o T2 ($p= 0.048$ e $p= 0.031$), respectivamente. Destaca-se que todos os grupos obtiveram a média acima do ponto de corte proposto pela bateria de testes, tanto no T1 quanto no T2.

No teste de abdominais de 1 minuto (ABDO), o G2 se mostrou diferente estatisticamente no T2 quando comparado ao T1 ($p= 0.022$). Nessa variável, e de acordo com o ponto de corte proposto, foram observadas médias inferiores aos valores propostos como ideal pela bateria de testes, sendo o G1 (24 repetições) e o G3 (29 repetições), ambas no T1, porém estes valores foram alterados e elevados no T2.

Os resultados encontrados no teste de arremesso de *medicine ball* (AM) demonstraram diferenças estatisticamente significativas, tanto no G1 ($p= 0.048$) quanto no G2 ($p= 0.020$), do momento T1 para o T2. No teste de corrida de 20 metros (C-20m), apenas o G2 apresentou diferenças estatisticamente significativas do momento T1 para o T2 ($p= 0.037$) e TE no G1 de ($p= 0.089$). Destaca-se que nos testes AM e C-20m, tanto no momento T1 quanto no T2, os três grupos foram avaliados acima do ponto de corte estabelecidos pelo protocolo da bateria de testes.

No teste quadrado de 4x4 metros (Q) houve apenas uma TE no G2 ($p= 0.072$), ao avaliar os três diferentes grupos de acordo com o protocolo estabelecido, as ginastas obtiveram uma melhoria em sua média, sendo classificadas em um “bom” desempenho do T1 para o T2. Ao ser analisado o teste de salto à distância (SD), apenas o G2 apresentou diferenças estatisticamente significativas do momento T1 para o T2 ($p=0.031$).

Tabela 3– Resultado dos Testes de Aptidão Física Relacionada à Saúde (média e desvio padrão).

T1							
GRUPO	6 min	SA	ABDO	AM	C-20m	Q	SD
GT	2656,8 ± 279,0	53,5 ± 8,6	27,8 ± 6,1	256,8 ± 46,8	4,7 ± 0,3	6,2 ± 1,5	147,6 ± 17,2
G1	2333,4 ± 107,6	49,2* ± 3,0	24 ± 4,5	204,8* ± 14,3	5,0 ± 0,2	5,8 ± 1,4	134,4 ± 12,6
G2	2836,2* ± 179,4	54,4* ± 10	30* ± 5,9	273* ± 40,4	4,6* ± 0,3	6,1 ± 1,5	151,4* ± 20,2
G3	2747 ± 221,8	57,5 ± 10,3	29 ± 6,9	293,7 ± 21,8	4,5 ± 0,1	6,9 ± 1,8	156,7 ± 3,7
T2							
GRUPO	6 min	SA	ABDO	AM	C-20m	Q	SD
GT	2692,9 ± 279,7	55,2 ± 8,9	31,8 ± 6,4	260 ± 46,1	4,0 ± 0,4	5,8 ± 1,3	148,6 ± 17,2
G1	2374,6 ± 137,6	50,4 ± 3,2	27 ± 6,2	209 ± 14,6	4,2 ± 0,5	5,4 ± 1,2	135,2 ± 12,8
G2	2854,7 ± 171,7	55,5 ± 9,8	34 ± 6,1	276 ± 39,5	3,8 ± 0,2	5,8 ± 1,4	152,6 ± 19,9
G3	2807,7 ± 243,9	60,7 ± 10,7	33 ± 5,3	296 ± 24	4,1 ± 0,4	6,1 ± 1,5	158,2 ± 4,1

Nota: T1 - período de avaliação inicial; T2 - período de avaliação final; GT – grupo total de ginastas; G1 - ginastas 10 anos; G2 - ginastas 11 e 12 anos; G3 - ginastas 13 e 14 anos; SA – teste de sentar-e-alcançar; ABDO – resistência abdominal localizada; Q - teste do quadrado 4x4 metros; SD - salto em distância; 6m - corrida/caminha de 6 minutos; AM - arremesso de *medicine ball*; C-20m - corrida de 20 metros,

* $p < 0,05$ – G1 (SA e AM), G2 (6min, SA, ABDO, AM, C-20m e SD).

Fonte: Próprio autor.

Em relação aos testes de desempenho específico do esporte, avaliado através do PAT (tabela 4), no teste *Trunk Bend Forwards* (TBF), teste de tronco curvado para frente, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos três grupos (G1, G2 e G3), ao verificar o protocolo do PAT para avaliação, foi observado que a flexibilidade no T1, período que antecedeu o início do treinamento habitual deste estudo, as ginastas dos três grupos já apresentaram valores maiores que a média estabelecida (5 pontos), porém, somente no G1 e G2 foram observadas melhorias nos níveis de flexibilidade relacionados a este teste no T2.

Os resultados obtidos nos testes de coordenação, força e resistência podem ser observados também na tabela 4. Em relação à capacidade de coordenação, as ginastas foram avaliadas através do teste *Balance Test/Balance Demi-Point* (BT), teste

de equilíbrio/equilíbrio em meia ponta, apenas o G2 apresentou uma diferença estatisticamente significativa ($p= 0.037$) quando comparado o momento T1 para o T2, ao analisar o protocolo de avaliação PAT, foi observado que os três grupos obtiveram valores abaixo da média relacionado a capacidade de coordenação.

Para as capacidades de potência, força e resistência, no teste *Standing Long Jump* (SLJ), salto em distância, os três grupos (G1, G2 e G3), não foi possível realizar a comparação entre os períodos T1 e T2 porque todos os valores mostraram-se constantes. Relacionado a avaliação do protocolo PAT, os três grupos tiveram uma baixa pontuação, determinando baixo desempenho para esta capacidade em ambos os períodos de avaliação, T1 e T2, não alcançando a marca maior que sua própria altura, como determinava o teste.

No teste *Sprint 20 metres* (S20), corrida de velocidade de 20 metros, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no G2 ($p= 0.034$) quando comparado o T1 com o T2. Destaca-se que nessa variável foi observada uma melhoria nos três grupos no período de avaliação, do momento T1 para o T2, porém a significância foi observada estatisticamente somente no G2. Já no teste *Lift Trunk Forward - Crunchies* (C), abdominal em 1 minuto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos três grupos. Porém, seguindo a avaliação do protocolo, no G1 foi observado uma melhoria do T1 para o T2; no G2 as ginastas mantiveram sua média do T1 comparado ao T2, porém esse valor está acima do critério adotado pelo protocolo PAT; no G3 o aumento da média foi identificado, sendo no T1 de 29 repetições para 33 repetições no T2.

Tabela 4- Resultado do Teste de Desempenho Específico para Ginástica Rítmica – PAT.

	TBF		BT		SLJ		S20		C	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
GT	6	7	1	2	1	1	1	3	5	6
G1	6	7	1	2	1	1	1	2	3	4
G2	6	7	1*	2	1	1	2*	3	7	7
G3	7	7	2	2	1	1	1	3	6	8

Nota: T1 - período de avaliação inicial; T2 - período de avaliação final; GT – grupo total de ginastas; G1 - ginastas 10 anos; G2 - ginastas 11 e 12 anos; G3 - ginastas 13 e 14 anos; TBF - Trunk Bend Forwards; BT - Balance Test/Balance Demi-Point; SLJ - Standing Long Jump; S20 - Sprint 20 metres; C – Lift Trunk Forward - Crunchies.

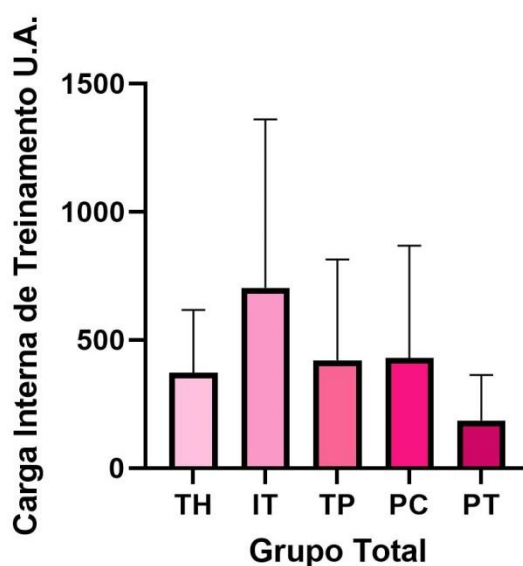
* $p<0,05$ - BT e S20 no G2.

Fonte: Próprio autor

A carga interna de treinamento (CIT) para grupo total (GT), em cada etapa (TH, IT, TP, PC e PT), se encontra apresentada na figura 2. O aumento no volume de treinamento durante o período de intensificação (IT), e a diminuição no período de tapering foram verificados pela dinâmica da CIT.

Durante o macrociclo de treinamento para o GT foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os períodos (TH-IT; TH-TP; TH-PC; TH-PT; IT-TP; IT-PC; IT-PT; TP-PT; PC-PT), somente o TP relacionado ao PC não apresentou tais significativas.

Figura 2– Média e desvio padrão da carga interna de treinamento do grupo total (GT) nos diferentes períodos de treinamento (TH, IT, TP, PC, PT).



Nota: $p > 0,05$ - TH-IT; TH-TP; TH-PC; TH-PT; IT-TP; IT-PC; IT-PT; TP-PT; PC-PT.

Fonte: Próprio autor

Os valores de bem-estar geral (WB) e de severidade de infecção do trato respiratório superior (ITRS) para cada etapa de treinamento se encontram apresentados na tabela 5. Menores valores de bem-estar foram encontrados no período de IT, relatado pelo grupo total ($GT = 15,8 \pm 5,3$) e conseqüentemente pelos três grupos ($G1 = 15,9 \pm 3,86$; $G2 = 15,5 \pm 3,72$; $G3 = 15,2 \pm 2,84$). Ao se comparar os valores apresentados para o bem-estar geral dos três grupos separadamente, durante os períodos de treinamento, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Porém, ao se analisar somente o GT, a percepção do bem-estar geral nos diferentes períodos apresentou diferenças estatisticamente significativas em todos os momentos, sendo no TH para IT ($p=0,014$) e nos demais momentos TH-TP; TH-PC; TH-PT; IT-TP; IT-PC; IT-PT; TP-PC; TP-PT; PC-PT ($p<0,001$). Um importante destaque relacionado a esta variável é o aumento da percepção dos valores para os domínios relacionados ao bem-estar geral ao decorrer do macrociclo de treinamento, verificando que mesmo com o aumento da carga de treinamento as respostas relacionadas ao bem-estar geral não diminuíram.

A severidade de ITRS, representada pela somatória das 10 questões sobre sintomas e das 9 questões sobre limitações funcionais/qualidade de vida do questionário WURSS-21 se encontra presente na tabela 5. A severidade de ITRS para o GT se modificou ao longo do período do estudo, relatos sobre os sintomas pontuando valores maiores que 4 (moderado) foram encontrados no período de intensificação do treinamento ($IT= 30,67 \pm 18,77$).

Ainda na análise da tabela 5 foram observadas a não ocorrência de diferenças estatísticas entre os três grupos de atletas relacionado às respostas perceptuais, o que demonstra uma certa homogeneidade nas respostas dos questionários utilizados, independentemente da faixa etária e do momento maturacional. Desta forma, ao analisar os resultados apresentados somente pelo GT, entre os períodos do treinamento, pode-se observar que existe uma queda da percepção do bem-estar no IT, porém a partir deste momento maiores valores são encontrados, finalizando o período transitório com maiores níveis perceptivos de bem-estar quando comparado aos demais períodos. Relacionado a ITRS, essa variável apresenta maiores valores conforme a maior percepção de carga de treinamento, onde uma queda foi observada no PC e no PT.

De qualquer forma, a percepção do bem-estar, independentemente da carga interna, sempre se mostrou superior aos valores observados no início do macrociclo, tendo uma variação negativa somente durante o período de intensificação onde houve o aumento carga.

Ao verificar a ITRS dos grupos G1, G2 e G3 nos diferentes períodos, apenas no período competitivo (PC), foi observada uma TE entre os grupos G1 e G2 ($p= 0.076$). Quando analisado somente o GT durante o macrociclo nos diferentes períodos, ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre os períodos TH-PC

($p=0,017$), TH-PT ($p=0,004$), IT-PC ($p=0,006$), IT-PT ($p=0,001$), TP-PC ($p=0,017$) e TP-PT ($p=0,004$).

Tabela 5- Resultado da percepção de bem-estar, infecção do trato respiratório superior e carga interna de treinamento dos diferentes grupos durante o macrociclo (média e DP).

	TH			IT			TP			PC			PT		
	WB	ITRS	CIT	WB	ITRS	CIT	WB	ITRS	CIT	WB	ITRS	CIT	WB	ITRS	CIT
GT	17,8 ± 3,3*	21,6 ± 9,2*	545 ± 199,2*	15,8 ± 5,3*	30,6 ± 18,7*	1167,7 ± 238,1*	19 ± 2,4*	22,6 ± 4,0*	698,9 ± 141,3*	21 ± 1,3*	8,3 ± 7,6	740 ± 119,5*	23,1 ± 1,0*	2,6 ± 4,6	311,2 ± 59,8
G1	17,4 ± 3,4	11 ± 6,2	572 ± 226,5	15,9 ± 3,8	9,3 ± 19,7	1170 ± 248,9	18,9 ± 2,6	22 ± 22,0	675 ± 166,4	20,9 ± 1,5	-	776 ± 109,8	22,9 ± 0,8	-	300 ± 63,2
G2	17,9 ± 3,6	27,3 ± 12,8	545,71 ± 200,4	15,5 ± 3,7	42 ± 13,7	1166,6 ± 240,1	19,7 ± 2,5	27 ± 12,5	720 ± 127,2	21,2 ± 1,5	10 ± 7,0	702,8 ± 121,7	23,6 ± 0,9	-	308,5 ± 61,2
G3	18,3 ± 2,8	27 ± 12,6	510 ± 159,2	16,1 ± 2,8	41 ± 14,2	1166,6 ± 227,1	18,4 ± 2,1	19 ± 26,8	691,8 ± 134,3	20,8 ± 1,1	15 ± 10,6	760 ± 118,1	22,5 ± 1,0	8 ± 5,6	330 ± 55,5

Nota: TH – treinamento habitual; IT – intensificação do treinamento; TP – período de tapering; PC – período competitivo; PT – período transitório; WB – bem-estar; ITRS – infecção do trato respiratório superior; CIT - carga interna de treinamento; GT – grupo total de ginastas; G1 – ginastas com 10 anos de idade; G2 – ginastas com 11 e 12 anos de idade; G3 – ginastas com 13 e 14 anos de idade.

* p<0,05 – WB (TH≠IT, TH≠TP, TH≠PC, TH≠PT, IT≠TP, IT≠PC, IT≠PT, TP≠PC, TP≠PT, PC≠PT); ITRS (TH≠PC, TH≠PT, IT≠PC, IT≠PT, TP≠PC, TP≠PT); CIT (TH≠IT, TH≠TP, TH≠PC, TH≠PT, IT≠TP, IT≠PC, IT≠PT, TP≠PT, PC≠PT).

Fonte: Próprio autor.

4.7 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar a influência do treinamento físico em relação às respostas perceptuais em diferentes períodos durante o macrociclo de treinamento, de acordo com o monitoramento de cargas utilizado, a fim de identificar possíveis períodos que possam potencializar positivamente ou negativamente a saúde de atletas escolares praticantes de ginástica rítmica, bem como, analisar os efeitos desse treinamento na aptidão física voltada à saúde e ao desempenho específico da modalidade.

No primeiro momento da pesquisa as ginastas foram divididas em três grupos: (G1, G2 e G3) para melhor caracterização da amostra conforme a idade e o pico de velocidade de crescimento (PVC). Os achados relacionados às respostas de WB, independentemente do grupo analisado, sugerem que as ginastas encararam de forma apropriada as mudanças ocorridas pelo incremento das cargas de treinamento utilizadas, apresentando mudanças positivas associadas ao bem-estar ao longo da investigação.

Apesar de não ser observada nenhuma alteração significativa nas medidas de bem-estar geral ao longo do macrociclo, nos três diferentes grupos de atletas (G1, G2 e G3), uma resposta importante, que deve ser destacada, é o menor escore geral observado no monitoramento desta variável no período de intensificação, estes resultados sugerem que, de acordo com a carga de treinamento imposta, menores valores de bem-estar foram relatados.

Os resultados também indicaram o papel fundamental de um programa de treinamento além do controle das cargas, visto que a melhora na aptidão física relacionada a saúde e desempenho específico do esporte foi observada entre os períodos de avaliação inicial e final (T1 e T2). Em relação aos efeitos na severidade de sintomas de ITRS, o principal achado do estudo foi no período de intensificação (IT), onde maiores escores para o grupo geral foram encontrados, esses achados confirmam a hipótese de que um aumento na ITRS observado neste período ocorre devido ao aumento da própria carga de treinamento.

Também pode-se observar que a redução do bem-estar geral registrado pelo questionário WB, para o GT, poderia ser, em parte, pelos resultados de um nível de estresse mais elevado, independentemente da carga de treinamento utilizada, induzido

pelas mudanças neurobiológicas inerentes a aproximação da puberdade. Esses resultados corroboram com o estudo de Antualpa et al., (2017), o qual investigou o efeito da estratégia de intensificação e *tapering* nas respostas comportamentais em 23 ginastas. Este resultado acrescenta informações importantes à literatura, pois sugere que quanto mais próxima da puberdade, mais sensíveis às mudanças no ambiente (manipulação da carga de treinamento), além da variedade de fontes de estresse que as ginastas são expostas, reforçando a afirmação de que durante este período, os indivíduos podem ser mais vulneráveis ao risco crescente de transtornos emocionais e comportamentais.

Quanto a severidade dos sintomas de ITRS, baseado em estudos anteriores, um aumento na severidade dos sintomas de ITRS, após um período de elevação nas cargas de treinamento, era esperado. Estudo de Gleeson et al., (2013) e Nieman et al., (2000), demonstraram que a carga de treinamento pode afetar a incidência de ITRS em homens e mulheres envolvidos em atividades de *endurance*, e que esse efeito estaria de algum modo associada ao aumento da incidência de infecção relatada durante o treinamento físico crônico (LANCASTER et al., 2004). Já no estudo de Antualpa et al. (2017), com 23 ginastas ($12,1 \pm 2,6$ anos), não foram observadas mudanças significativas para a severidade dos sintomas de ITRS, com poucos relatos sobre estes sintomas ao longo do período de investigação.

Também Fahlman e Engels (2005) observaram um aumento no episódio de ITRS após períodos de aumento de carga de treinamento, em jogadores de futebol americano durante um ano de investigação. Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que, outros fatores além do aumento da carga de treinamento podem estar relacionados a incidência de ITRS, como também poderia sugerir que a capacidade de atletas em lidar adequadamente com a carga de treinamento, exerceria um papel importante nas respostas específicas a imunidade da mucosa e logo, no risco de alterações no ITRS.

Ao ser observado os dados relacionados a intensidade do treinamento entre os períodos de IT e TP, foi verificado que as respostas se mantiveram constantes nos dois períodos. E por fim, a dinâmica da carga de treinamento demonstrou que no período de IT foi observado uma maior CIT comparada aos demais períodos de treinamento (TH, TP, PC, PT), esse resultado afirma que a carga externa planejada foi implementada com sucesso. E esses resultados sugerem que a percepção da carga através do método da PSE da sessão pode ser utilizada como uma importante

ferramenta para o monitoramento das cargas de treinamento em jovens ginastas, corroborando também com o estudo de Antualpa et al. (2017) com jovens ginastas, Freitas et al., (2014) e Miloski et al., (2015) com jovens atletas de esportes coletivos e Gomes et al., (2013) com atletas de tênis.

Relacionados aos resultados de aptidão física relacionado à saúde e desempenho específico do esporte, estes confirmam que um período de macrociclo de treinamento com implementação de carga pode auxiliar na otimização da preparação física das ginastas. No presente estudo ocorreram melhorias tanto na aptidão física relacionada à saúde, quanto ao desempenho específico do esporte ao final do período de treinamento, avaliação final (T2).

Estes resultados podem ser analisados na tabela 3 sobre os testes aplicados para aptidão física relacionado à saúde, observando uma melhoria principalmente nos testes sentar-e-alcançar, teste de abdominal de 1 minuto, teste de arremesso de *medicine-ball* de 2kg, teste de corrida de 20 metros, teste de agilidade do quadrado 4x4 metros. E, na tabela 4 relacionado ao desempenho específico do esporte principalmente nos testes *Sprint 20 metres* (S-20), corrida de 20 metros e teste *Lift Trunk Forward - Crunchies* (C), abdominal em 1 minuto, o qual apresentou um aumento da média no período de avaliação T1 para a avaliação T2, estabelecida pelo próprio protocolo de testes utilizado (PAT).

Esse efeito torna-se importante porque pode sugerir que a manipulação de cargas em períodos mais curtos de treinamento seja uma estratégia interessante para os treinadores, no sentido de facilitar que as atletas alcancem níveis elevados de desempenho na competição alvo, reduzindo a fadiga acumulada por períodos anteriores ao treinamento intenso.

Nesse sentido, em um estudo de Sanches et al. (2013), com 5 atletas de ginástica artística de elite, observadas ao longo de três meses, onde foram avaliados os aspectos ligados ao desempenho (técnico e físico) e carga de treinamento, observou-se que a etapa de tapering, precedida por uma etapa de intensificação, possibilitou melhora no desempenho quando comparado a um período de ausência de intensificação. No estudo de Antualpa et al. (2017) verificou-se que, durante a IT, houve uma queda no desempenho físico, porém, após o período de tapering, quando as ginastas alcançaram um estado de recuperação, foi observado um aumento no desempenho físico.

Esses achados são importantes para o cenário esportivo escolar, pois sugerem aos treinadores, além da possibilidade de monitoramento, a estratégia de manipulações de cargas, a fim de induzir adaptações nos aspectos físicos e proporcionar a manutenção do bem-estar, utilizando um conjunto de instrumentos de fácil aplicabilidade para essa faixa etária de atletas.

4.8 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que o modelo utilizado de treinamento, compreendendo 10 semanas, sendo 3 semanas de treinamento habitual, 3 semanas de intensificação, 2 semanas de tapering, 1 semana de período competitivo e 1 semana de período transitório, parece ser uma estratégia viável tanto para saúde quanto para o desempenho de ginastas escolares, pois promoveu melhoras nos aspectos de aptidão física relacionado à saúde e desempenho específico, mantendo o entendimento de bem-estar (WB).

Apesar das mudanças na CIT, as maiores alterações percebidas foram identificadas somente durante o período de intensificação do treinamento para severidade de sintomas de ITRS. É notável que no momento de intensificação, as ginastas perceberam esta carga mais intensa, refletindo nas respostas de bem-estar, contudo na medida em que o período de treinamento avança, um equilíbrio relacionado a estes domínios volta a ser estabelecidos de maneira positiva dentro dos três grupos avaliados.

Salientamos que, estes achados poderiam auxiliar treinadores escolares, como também outros profissionais que trabalham com essa faixa etária a organizar de forma segura a periodização de carga de treinamento, as quais por sua vez, podem resultar em alterações positivas para a saúde e desempenho.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, B. R.; NOVIKOVA, L. A. **Ginástica Rítmica: do contexto educacional à iniciação de alto rendimento**. Várzea Paulista, SP: Editora Fontoura; 2015.

ANTUALPA, K. F. et al. Carga interna de treinamento e respostas comportamentais em jovens ginastas. **Revista de Educação Física da UEM**, v.26, n.4, p.583-592, 4. trim. 2015.

ANTUALPA, K. F. et al. Salivary steroids hormones, well-being, and physical performance during an intensification training period followed by a tapering period in youth rhythmic gymnasts. **Physiology & Behavior**, v.179, p.1-8, 2017.

AUBRY, A. et al. Functional overreaching: The key to peak performance during the taper? **Medicine and science in sport and exercise**, v. 46, n. 9, p. 1769-1777, set. 2014.

BARRETT, B. et al. Validation of a short form Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey (WURRS-21). **Health and quality of life outcomes**, v.7, p.76, jan, 2009.

BIDDLE, S. Overview of exercise psychology. *In*: MORRIS, T.; TERRY, P. **The new sport and exercise psychology companion**. Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 2011. P. 443-460.

BUCHHEIT, M. et al. Monitoring fitness, fatigue and running performance during a preseason training camp in elite football players. **Journal of Science and medicine in sport**, v. 16, n. 6, p. 550-555, 2013a.

BUCHHEIT, M. et al. Wellness, fatigue and physical performance acclimatisation to a 2-week soccer camp at 3600 m (ISA3600). **British journal os sports medicine**, v. 47, 2013b.

BRINK, M. S. et al. Monitoring load, recovery, and performance in young elite soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 24, n. 3, p. 597-603, mar, 2010.

CORTZ, R.V.; LOURENÇO, M. R. A. **Exercícios compensatórios na ginástica rítmica: possibilidades de reduções de lesões**. 1ª edição. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2019.

DI LUIGI, L. et al. Salivary steroids at rest and after a training load in young male athletes: Relationship with chronological age and pubertal development. **Intenational Jornal of Sports Medicine**, v. 27, n. 9, p. 709-717, 2006.

DIESPORTE. DIAGNÓSTICO NACIONAL DO ESPORTE. Caderno II. Ministério do Esporte, 2016. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/diesporte/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

DONDONI, F. Especialização precoce no esporte. **Revista Digital EFDeportes**. v. 19, n.196, Sep., 2014.

EIME, R. M., YOUNG, J. A., HARVEY, J. T. et al. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, n. 98, 2013.

FECHIO, J. J.; CICHOWICZ, F. D. A.; CASTRO, N. M.; ALVES, H. Especialização esportiva precoce: uma revisão. **Revista Digital EFDeportes**. v. 17, n.169, 2012.

FIGUEIREDO, A. J. B. **Morfologia, crescimento pubertário e preparação desportiva: estudo em jovens futebolistas dos 11 aos 15 anos**. 2007. 155f. (Doutorado em Ciências do Desporto e Educação Física). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, 2007.

FOSTER, C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 30, n. 7, p. 1164-1168, 1998.

FOX, J.; WEISBERG, S. (2020). car: Companion to Applied Regression. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=car>.

GAYA, A. C. A.; GAYA, A. R. **Projeto Esporte Brasil: manual e testes de avaliação**. Porto Alegre, UFRGS, Editora Perfil, 2016.

GOMES, R. V. et al. Monitoring training loads, stress, immune-endocrine responses and performance in tennis players. **Biology of sport**. v. 30, n. 3, p. 173 - 180, 2013.

GONÇALVES, E. C. A.; JUNIOR, C. A. S. A.; NUNES, H. E. G.; SOUZA, M. C.; SILVA, D. A. S. Prevalence of Brazilian children and youth who meet health criteria for cardiorespiratory fitness: systematic review. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, n. 20, v. 4, p. 446-471, 2018.

GUEDES, D. P.; GASPAR, E. J. **Burnout: profissionais de educação física**. Curitiba, PR: CRV, 2014. 106 páginas.

GRUBERTT, G.A.; MASSUCATO, R.B.; SERASSUELO JR. Esporte no contexto escolar: um universo de aprendizagem. *In*: SERASSUELO JR, H. (Org.) **Esporte: muito além das competições - saúde e qualidade de vida para todos**. Editora CRV, Curitiba, 2021. p. 85-101.

HOOPER, S. L.; MACKINNON, L. T. Monitoring overtraining in the athletes. Recommendations. **Sports medicine**, v. 20, n. 5, p. 321-327, 1995.

HOOPER, S. L. et al. Physiological and psychometric variables for monitoring recovery during tapering for major competition. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 31, p. 1205-1210, 1999.

IMPELLIZZERI, F. M. et al. Physiological assessment of aerobic training in soccer. **Journal Sports and Science**, v. 23, p. 583-592, 2005.

KELLMANN, M. et al. Assessing stress and recovery during preparation for the World Championships in rowing. **Sport Psychologist**, v. 15, p. 151– 167, 2001.

KENTTA, G.; HASSMÉN, D. Overtraining and Recovery, a conceptual model. **Sports Medicine**, v.1, p.1-16, 1998.

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994. 84 páginas.

LEHMANN, M. J. et al. Definition, types, symptoms, findings, underlining mechanisms, and frequency of overtraining and overtraining syndrome. In: Overload, fatigue, performance incompetence, and regeneration in sport. New York: **Plenum**, p. 1-6, 1999.

MCLEAN, B. D. et al. Neuromuscular, endocrine, and perceptual fatigue responses during different length between-match microcycles in professional rugby league players. **International journal of sports physiology and performance**. v. 5, n. 3, p. 367-383, 2010.

MIRWALD, R. L.; BAXTER-JONES, A.D.; BAILEY, D. A.; BEUNEN, G.P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 34, n. 4, p. 689-694, 2002.

MOREIRA, A. et al. Monitoring stress tolerance and occurrences of upper respiratory illness in basketball players by means of psychometric tools and salivary biomarkers. **Stress and Health**, v. 27, n. 3, p. e166 – e172, 2011.

MORTATTI, A.L. **Níveis de IgA e cortisol salivar associados à incidência de infecções do trato respiratório superior em jovens futebolistas de alto nível**. 2011. 80f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. 2011.

NAUGHTON, G. et al. Physiological issues surrounding the performance of adolescents athletes. **Sports Medicine**, v. 30, n. 5, p. 309-325, nov. 2000.

NUNES, J. A. et al. Monitoring training load, recovery stress state, immune-endocrine responses, and physical performance in elite female basketball players during a periodized training program. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 28, n. 10, p. 2973-2980, 2014.

PALUDO, A.C.; SILVA, S.E.F.; SERASSUELO JR. Especialização esportiva precoce: minimizando os riscos e potencializando os resultados. In: SERASSUELO JR, H. (Org.) **Esporte: muito além das competições - saúde e qualidade de vida para todos**. Editora CRV, Curitiba, 2021. p. 103-116.

PAZ, B.; LOURENÇO, M. R. A. **Flexibilidade na ginástica rítmica: manual de procedimentos e acompanhamentos**. 1ª edição. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2017.

PORPINO, K. Treinamento da Ginástica Rítmica: Reflexões Estéticas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v.26, n.1, p.121-133, set. 2004.

SPENCE, L. et al. Incidence, etiology, and symptomatology of upper respiratory illness in elite athletes. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 39, n. 4, p. 577 – 586, 2007.

WILHELM, A.; CHOI, C.; DEITCH, J. Early sport specialization: effectiveness and risk of injury in professional baseball players. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**. v.5, n.9, 2017.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO FINAL

O objetivo do presente estudo foi analisar a influência do treinamento físico em relação às respostas perceptuais em diferentes períodos durante um macrociclo de treinamento, de acordo com o monitoramento de cargas utilizado. E em um primeiro momento, por meio da revisão de literatura, pode-se observar que existe uma preocupação científica crescente sobre o monitoramento de cargas em diversas variáveis do treinamento no meio esportivo, porém, é evidente que profissionais buscam por um conhecimento relacionado ao monitoramento durante períodos de treinamento específicos para o melhor entendimento das mudanças biológicas ou comportamentais dos atletas, contudo não existe um consenso sobre uma metodologia, e sim uma procura por meios metodológicos os quais se aproximam mais das especificações distintas de cada modalidade.

Por outro lado, o presente estudo tinha como objetivo apresentar uma proposta de treinamento com 10 semanas de duração, divididos em cinco períodos específicos (TH, IT, TP, PC, PT), a qual demonstrou um método confiável, pois as ginastas apresentaram uma melhora relacionada a aptidão física relacionada à saúde como também em aspectos diretamente ligados a modalidade.

De outro modo, em nenhum momento os domínios relacionados ao bem-estar foram afetados negativamente. Porém, é notável que no momento de intensificação, as ginastas perceberam a carga de treinamento de forma mais intensa, refletindo nas respostas de bem-estar, contudo na medida em que o período de treinamento avança, um equilíbrio relacionado a estes domínios volta a ser estabelecidos de maneira positiva.

Salientamos que, estes achados, podem auxiliar os treinadores escolares, como outros profissionais que trabalham com crianças e adolescentes a organizar de forma segura a periodização de carga de treinamento, além de apresentar uma gama de instrumentos de baixo custo e fácil aplicabilidade que poderiam ser utilizados no seu monitoramento, os quais por sua vez, permitiriam maior segurança para esses profissionais na estruturação de sessões de treinamento.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, B. R.; NOVIKOVA, L. A. **Ginástica Rítmica: do contexto educacional à iniciação de alto rendimento**. Várzea Paulista, SP: Editora Fontoura; 2015.
- ANTUALPA, K. F. et al. Carga interna de treinamento e respostas comportamentais em jovens ginastas. **Revista de Educação Física da UEM**, v.26, n.4, p.583-592, 4. trim. 2015.
- ANTUALPA, K. F. et al. Salivary steroids hormones, well-being, and physical performance during an intensification training period followed by a tapering period in youth rhythmic gymnasts. **Physiology & Behavior**, v.179, p.1-8, 2017.
- AUBRY, A. et al. Functional overreaching: The key to peak performance during the taper? **Medicine and science in sport and exercise**, v. 46, n. 9, p. 1769-1777, set. 2014.
- BARRETT, B. et al. Validation of a short form Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey (WURRS-21). **Health and quality of life outcomes**, v.7, p.76, jan, 2009.
- BUCHHEIT, M. et al. Monitoring fitness, fatigue and running performance during a preseason training camp in elite football players. **Journal of Science and medicine in sport**, v. 16, n. 6, p. 550-555, 2013a.
- BUCHHEIT, M. et al. Wellness, fatigue and physical performance acclimatisation to a 2-week soccer camp at 3600 m (ISA3600). **British journal os sports medicine**, v. 47, 2013b.
- CORTZ, R.V.; LOURENÇO, M. R. A. **Exercícios compensatórios na ginástica rítmica: possibilidades de reduções de lesões**. 1ª edição. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2019.
- DI LUIGI, L. et al. Salivary steroids at rest and after a training load in young male athletes: Relationship with chronological age and pubertal development. **Intenational Jornal of Sports Medicine**, v. 27, n. 9, p. 709-717, 2006.
- DONDONI, F. Especialização precoce no esporte. **Revista Digital EFDeportes**. v. 19, n.196, Sep., 2014.
- EIME, R. M., YOUNG, J. A., HARVEY, J. T. et al. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, n. 98, 2013.
- FECHIO, J. J.; CICHOWICZ, F. D. A.; CASTRO, N. M.; ALVES, H. Especialização esportiva precoce: uma revisão. **Revista Digital EFDeportes**. v. 17, n.169, 2012.
- FIGUEIREDO, A. J. B. **Morfologia, crescimento pubertário e preparação desportiva: estudo em jovens futebolistas dos 11 aos 15 anos**. 2007. 155f. (Doutorado em Ciências do Desporto e Educação Física). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, 2007.

FOSTER, C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 30, n. 7, p. 1164-1168, 1998.

GAYA, A. C. A.; GAYA, A. R. **Projeto Esporte Brasil: manual e testes de avaliação**. Porto Alegre, UFRGS, Editora Perfil, 2016.

GOMES, R. V. et al. Monitoring training loads, stress, immune-endocrine responses and performance in tennis players. **Biology of sport**. v. 30, n. 3, p. 173 - 180, 2013.

GRUBERTT, G.A.; MASSUCATO, R.B.; SERASSUELO JR. Esporte no contexto escolar: um universo de aprendizagem. *In*: SERASSUELO JR, H. (Org.) **Esporte: muito além das competições - saúde e qualidade de vida para todos**. Editora CRV, Curitiba, 2021. p. 85-101.

HOOPER, S. L.; MACKINNON, L. T. Monitoring overtraining in the athletes. Recommendations. **Sports medicine**, v. 20, n. 5, p. 321-327, 1995.

HOOPER, S. L. et al. Physiological and psychometric variables for monitoring recovery during tapering for major competition. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 31, p. 1205-1210, 1999.

IMPELLIZZERI, F. M. et al. Physiological assessment of aerobic training in soccer. **Journal Sports and Science**, v. 23, p. 583-592, 2005.

KELLMANN, M. et al. Assessing stress and recovery during preparation for the World Championships in rowing. **Sport Psychologist**, v. 15, p. 151– 167, 2001.

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994. 84 páginas.

LEHMANN, M. J. et al. Definition, types, symptoms, findings, underlining mechanisms, and frequency of overtraining and overtraining syndrome. *In*: Overload, fatigue, performance incompetence, and regeneration in sport. New York: **Plenum**, p. 1-6, 1999.

MCLEAN, B. D. et al. Neuromuscular, endocrine, and perceptual fatigue responses during different length between-match microcycles in professional rugby league players. **International journal of sports physiology and performance**. v. 5, n. 3, p. 367-383, 2010.

MIRWALD, R. L.; BAXTER-JONES, A.D.; BAILEY, D. A.; BEUNEN, G.P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 34, n. 4, p. 689-694, 2002.

MOREIRA, A. et al. Monitoring stress tolerance and occurrences of upper respiratory illness in basketball players by means of psychometric tools and salivary biomarkers. **Stress and Health**, v. 27, n. 3, p. e166 – e172, 2011.

MORTATTI, A.L. **Níveis de IgA e cortisol salivar associados à incidência de infecções do trato respiratório superior em jovens futebolistas de alto nível**. 2011. 80f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. 2011.

NAUGHTON, G. et al. Physiological issues surrounding the performance of adolescents athletes. **Sports Medicine**, v. 30, n. 5, p. 309-325, nov. 2000.

NUNES, J. A. et al. Monitoring training load, recovery stress state, immune-endocrine responses, and physical performance in elite female basketball players during a periodized training program. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 28, n. 10, p. 2973-2980, 2014.

PALUDO, A.C.; SILVA, S.E.F.; SERASSUELO JR. Especialização esportiva precoce: minimizando os riscos e potencializando os resultados. *In*: SERASSUELO JR, H. (Org.) **Esporte: muito além das competições - saúde e qualidade de vida para todos**. Editora CRV, Curitiba, 2021. p. 103-116.

PAZ, B.; LOURENÇO, M. R. A. **Flexibilidade na ginástica rítmica: manual de procedimentos e acompanhamentos**. 1ª edição. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2017.

PORPINO, K. Treinamento da Ginástica Rítmica: Reflexões Estéticas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v.26, n.1, p.121-133, set. 2004.

R Core Team (2021). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.0) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2021-04-01).

SPENCE, L. et al. Incidence, etiology, and symptomatology of upper respiratory illness in elite athletes. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 39, n. 4, p. 577 – 586, 2007.

WILHELM, A.; CHOI, C.; DEITCH, J. Early sport specialization: effectiveness and risk of injury in professional baseball players. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**. v.5, n.9, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Convite e contato para aplicação dos questionários

Convite

Convidamos vossa senhoria e a instituição que representa a participar da pesquisa “Monitoramento da saúde e das respostas de recuperação, bem-estar e inflamação respiratória de atletas escolares praticantes de Ginástica Rítmica”. O objetivo da pesquisa é “o monitoramento da saúde e das respostas de recuperação, bem-estar e inflamação respiratória de atletas escolares praticantes de ginástica rítmica e verificar se o período de treinamento afeta negativamente o bem-estar através de uma prática esportiva e analisar a influência do treinamento em relação à recuperação e inflamação respiratória durante o período de treinamento de atletas escolares praticantes de ginástica rítmica”. Sua participação é muito importante e gostaríamos de informar que as avaliações físicas serão realizadas na UNICENTRO - Campus CEDETEG, portanto todos os participantes precisarão se deslocar até a UNICENTRO, com a permissão/supervisão dos responsáveis.

As participantes realizarão uma bateria de testes intitulada *PROESP-BR* que consiste nos seguintes testes físicos realizados durante as sessões diárias de treinamento, serão aplicados os seguintes questionários de testes psicossomáticos: WB – questionário de bem-estar, TQR – questionário qualidade total de recuperação, WURSS-21 – questionário de severidade de sintomas de infecção do trato respiratório superior e PSE – percepção subjetiva do esforço. As informações serão utilizadas para fins dessa pesquisa e para pesquisas posteriores e todos os documentos e amostras utilizados serão identificados por um código numérico sem identificação do nome pessoal para preservar a identidade do participante. Lembramos que não será cobrada taxa alguma por estas avaliações. Da mesma forma, nenhuma quantia será paga aos participantes.

Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá contatar o Prof. Dr. Helio Serassuelo Junior, no Departamento de Esportes da Universidade Estadual de Londrina pelo telefone (43) 3371-4228 / (43) 99976-2589, Shauane Emanuela Fornaciari Silva (42) 99981-1186 ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

_____, ____ de _____ de 2021.

Pesquisador Responsável: Helio Serassuelo Junior

RG: 4.112.860-7

APÊNDICE B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa:

“MONITORAMENTO DA SAÚDE E DAS RESPOSTAS DE RECUPERAÇÃO, BEM-ESTAR E INFLAMAÇÃO RESPIRATÓRIA DE ATLETAS ESCOLARES PRATICANTES DE GINÁSTICA RÍTMICA”

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**Prezado(a) Colaborador(a),**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **MONITORAMENTO DA SAÚDE E DAS RESPOSTAS DE RECUPERAÇÃO, BEM-ESTAR E INFLAMAÇÃO RESPIRATÓRIA DE ATLETAS ESCOLARES PRATICANTES DE GINÁSTICA RÍTMICA**, sob a responsabilidade de Hélio Serassuelo Junior, que irá investigar as respostas perceptuais e de desempenho durante o ciclo de treinamento e competição em jovens praticantes de ginástica rítmica, para buscar proporcionar um melhor treinamento e melhores resultados nas competições para a equipe.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo **COMEP/UEL**.

DADOS DO PARECER DE APROVAÇÃO**emitido Pelo Comitê de Ética em Pesquisa, COMEP-UEL**

Número do parecer: (inserir após aprovação do projeto pelo COMEP, para entregar ao participante)

Data da relatoria: ___/___/201___

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Ao participar desta pesquisa você realizará avaliações antropométricas (peso e estatura), composição corporal (pelas dobras cutâneas) e maturação somática. Também serão avaliados sua aptidão física e seu desempenho técnico pela análise por vídeo da coreografia. Além da avaliação de parâmetros perceptuais (questionários) sobre o bem-estar, a recuperação, a

intensidade do treino e sobre infecção respiratória. Essas avaliações serão realizadas durante as rotinas de treinamento e entre períodos do ciclo de treino antes e durante as competições. Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado os exercícios sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: Os testes físicos intensos poderão trazer algum desconforto como cansaço, suor, batimentos cardíacos acelerados, sensação de dor devido ao exercício e náusea, além do risco de quedas e contusões. O risco de queda e contusões durante as avaliações pode ocorrer devido aos testes físicos (ex: teste de corrida ou caminhada de 9 minutos), assim esse risco será minimizado através do acompanhamento da avaliadora ao lado do avaliado em cada teste. A filmagem da coreografia, as avaliações antropométricas e de composição corporal e o preenchimento dos questionários podem causar constrangimento. Entretanto, para minimizar os tipos de riscos e desconfortos, nos testes você terá acompanhamento individual nas atividades a serem realizadas a fim de reduzir os riscos de quedas e contusões; preencherá individualmente os questionários e poderá ser acompanhado de seus pais na realização das medidas antropométricas e de composição corporal. A filmagem de sua coreografia será analisada apenas por um pesquisador e pela sua técnica (responsável pelo treinamento da equipe) sem ser divulgado em outros lugares. Se você precisar de algum tratamento, orientação, encaminhamento entre outros, por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou sofrer algum dano decorrente da mesma, o pesquisador se responsabiliza por prestar assistência integral, imediata e gratuita.

3. BENEFÍCIOS: Com a realização desta pesquisa, poderemos dar informações das participantes da equipe de ginástica rítmica para a comissão técnica para que possa entender melhor as respostas das suas atletas ao treinamento. Sendo assim, podendo contribuir para melhora do desempenho.

4. CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações que o(a) Sr.(a) nos fornecer ou que sejam conseguidas por exames e testes, serão utilizadas somente para esta pesquisa. Suas respostas e avaliações ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos questionários nem quando os resultados forem apresentados.

5. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável. Prof. Dr. Helio Serassuelo Junior, no Departamento de Esportes da Universidade Estadual de Londrina pelo telefone (43) 3371-4228 / (43) 99976-2589, Shauane Emanuela Fornaciari Silva (42) 99981-1186 ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

6. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

7. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, em duas vias, sendo que uma via ficará com você.

=====

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Guarapuava, _____ de _____ de _____.

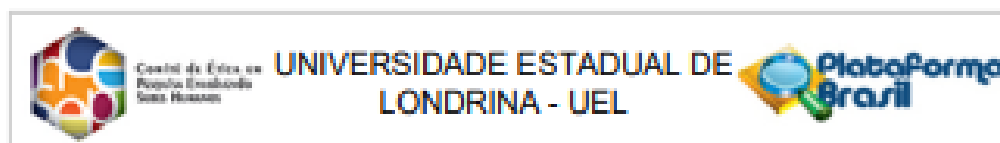
Assinatura do participante

Assinatura Responsável pela Pesquisa

ANEXOS

ANEXO A

Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Monitoramento da saúde e das respostas de recuperação, bem-estar e inflamação respiratória em escolares praticantes de ginástica rítmica

Pesquisador: Shauane Emanuela Fomaciarí Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 55685422.3.0000.5231

Instituição Proponente: CEFE - PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UEMUEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.303.628

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa intitulado "Monitoramento da saúde e das respostas de recuperação, bem-estar e inflamação respiratória em escolares praticantes de ginástica rítmica", sob responsabilidade da pesquisadora Shauane Emanuela Fomaciarí Silva, vinculada ao PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UEMUEL.

O estudo caracteriza-se como descritivo, visando apenas observar, registrar e descrever as características de um determinado fenômeno ocorrido em uma amostra ou população. É longitudinal pela duração da pesquisa por um determinado tempo sendo classificada como prospectiva, pois o estudo será conduzido a partir do momento presente e caminha em direção ao futuro (FONTELLES, 2009).

O procedimento de coleta de dados será realizado por uma equipe de avaliadores, treinados previamente (professores de educação física, alunos de pós-graduação e de iniciação científica membros do Grupo de Estudo em Atividade Física, Psicologia e Saúde – GEAPS).

A amostra será constituída por aproximadamente 50 ginastas (10 a 14 anos) participantes de uma equipe escolar de ginástica rítmica do Município de Guarapuava, Paraná. Os responsáveis serão informados quanto à natureza, os objetivos e procedimentos do projeto e assinarão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) e, para os sujeitos menores de idade, um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) concordando em participar do projeto. A coleta de dados será realizada próprio local de treinamento com estrutura física e material

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-0405

CEP: 86.057-970

E-mail: cep200@uel.br



Centro de Física em
Pesquisa Esportiva
Sala 14/1000

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Projeto: 5.2023/2023

disponibilizados pela pesquisadora.

O objetivo do presente estudo será analisar o efeito das cargas de treinamento e das respostas perceptuais durante um macrociclo de treinamento, a fim de identificar possíveis períodos que possam potencializar positivamente ou negativamente a saúde de atletas escolares praticantes de ginástica rítmica. O desempenho físico será avaliado através da bateria de testes PROESP-BR, os quais compreendem a avaliação das medidas de dimensão corporal, aptidão física relacionada à saúde, um instrumento de fácil aplicabilidade no contexto escolar, como também será aplicado Programa de Teste de Capacidade Física da Federação Internacional de Ginástica, os quais compreendem uma seleção de exercícios que estão contidos em programas de treinamento para o desenvolvimento dos pré-requisitos de capacidade física para o desempenho no esporte, além da maturação somática através do PVC, os quais serão avaliados no início do treinamento habitual (TH) e final do período transitório (PT) de treinamento. Em todas as sessões de treinamento, por meio de questionários, serão avaliados o bem-estar (WB), a qualidade de recuperação (TQR)

e a carga interna de treinamento (CIT). Por sua vez, a infecção de trato respiratório superior (ITRS) será avaliada no primeiro treinamento semanal e durante todo período de treinamento, antes de cada sessão, a fim de monitorar a ocorrência e incidência de inflamações/infecções do trato respiratório superior.

Como critério de inclusão no estudo serão considerados a matrícula das participantes na modalidade, ter idade entre 10 à 14 anos, experiência de um ano na modalidade, ou seja, estar no mínimo em seu segundo ano de prática e, ter participado de campeonatos e festivais escolares.

Como critério de exclusão serão consideradas a desistência da participante da equipe durante o período de treinamento e competição; ou ainda, qualquer lesão que impeça a participante de treinar durante parte ou a totalidade de um período do macro ciclo de treinamento.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral da pesquisa é analisar o efeito das cargas de treinamento nas respostas perceptuais e na aptidão física relacionado à saúde durante o macrociclo de treinamento em escolares praticantes de ginástica rítmica.

Como objetivos secundários, a pesquisadora pretende:

- Verificar se o período de treinamento afeta negativamente o bem-estar através de uma prática esportiva.
- Analisar a influência do treinamento em relação à recuperação e inflamação respiratória durante

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

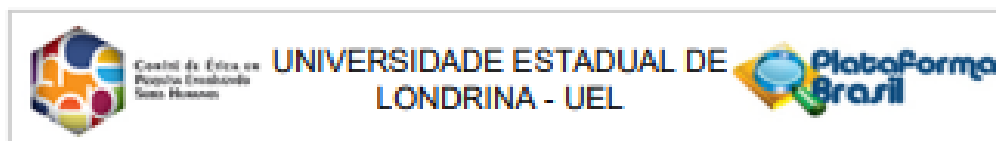
CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5425

E-mail: cop208@uel.br



Continuação do Parecer: 5.202.626

o período de treinamento de jovens praticantes de ginástica rítmica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos durante a realização das atividades são considerados mínimos, o que pode ocorrer especificamente é o cansaço excessivo, no entanto serão tomados todos os cuidados para que minimizem essas possibilidades, como controlar os dias das coletas de acordo com a temperatura e umidade relativa do ar, incentivar a hidratação dos participantes antes, durante e após os testes físicos e técnicos. Em relação integridade mental ou moral do indivíduo, o presente estudo apresenta riscos mínimos. Em relação integridade mental ou moral do indivíduo, existe a possibilidade de constrangimento ao responder o questionário; certo desconforto, até causar um grau mínimo estresse devido a esse constrangimento e ao cansaço ao responder às questões, além da possibilidade de constrangimento em relação à comparações entre os próprios participantes da pesquisa referente aos seus resultados. Contudo, visando à redução e prevenção dos riscos mínimos, as participantes receberão esclarecimento prévio sobre a pesquisa, será solicitada a leitura do TCLE e TALE após o esclarecimento, os questionários não serão identificados pelo nome para que seja mantida a garantia do anonimato.

Como benefícios a pesquisadora relata que as informações que serão obtidas através desta pesquisa poderão proporcionar ações que possam melhorar o desempenho físico e técnico das participantes, no qual serão repassados para a equipe técnica com o intuito de minimizar os efeitos do treino na qualidade de vida e na infecção do trato respiratório superior das praticantes, bem como maximizar o desempenho das participantes sem que ocorra alterações físicas e psicológicas que possam eventualmente causar danos no bem-estar geral das atletas. Além de serem úteis academicamente e importantes para os profissionais do meio esportivo afim de compreenderem este público e possivelmente estarem realizando intervenções nos componentes analisados no presente estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa será realizada com financiamento próprio, e conta com um orçamento estimado em R\$300,00 a serem gastos com fotocópias.

O novo cronograma da pesquisa apresentado prevê a coleta de dados para o período de 31/03/2022 a 31/07/2022.

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR	Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep206@uel.br



Centro de Ética em
Pesquisas Envolvendo
Seres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 5.2023.028

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresentou os seguintes termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto devidamente preenchida e assinada pela coordenação do programa de pós graduação.
- Autorização da instituição co-participante para realização do estudo.
- TCLE adequado, em linguagem clara e acessível, em forma de convite aos participantes, contendo todos os itens necessários, o mesmo foi reformulado e agora está direcionado aos responsáveis pelos participantes da pesquisa.
- TALE adequado, em linguagem clara e acessível, em forma de convite aos participantes, contendo todos os itens necessários.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa é relevante, está muito bem elaborada e é muito importante, porém para sua aprovação é necessário providenciar a resposta aos seguintes itens em uma CARTA RESPOSTA, (ressalto que há um modelo de carta resposta no site do CEP <http://www.uel.br/comites/cepesh/pages/respostas-dependencias.php>), além da atualização do formulário da Plataforma Brasil.

1. Tendo em vista que o CEP não avalia projetos que já foram realizados, a pesquisadora deve ajustar a data prevista para início da coleta de dados, inicialmente previsto para 01.03.2022.

PARECER: ATENDIDO.

A pesquisadora esclareceu que O período de coleta de dados foi alterado, com previsão de início para 31/03/2022, com término em 31/07/2022, sendo alterado no cronograma e no formulário de informações básicas da Plataforma Brasil.

2. Providenciar ajustes no TCLE, uma vez que o mesmo deve ser direcionado aos responsáveis pelos participantes da pesquisa.

PARECER: ATENDIDO

3. No campo riscos, a pesquisadora afirma que "Em relação integridade mental ou moral do indivíduo, o presente estudo não apresenta riscos", contudo essa afirmação não pode ser feita com base na resolução 466, que afirma que toda pesquisa que envolve seres humanos apresenta algum

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Telefone: (43)3371-5455

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

E-mail: cep208@uel.br



Centro de Ética em
Pesquisas Envolvendo
Seres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.202.028

grau de risco. Por exemplo a comparação de seus desempenhos entre as atletas poderia suscitar algum desconforto devido à grande competitividade e cobrança por desempenho existente.

PARECER: ATENDIDO

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresentá-lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Ressaltamos, para início da pesquisa, as seguintes atribuições do pesquisador, conforme Resolução CNS 466/2012 e 510/2016:

A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe:

- conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;
- apresentar dados solicitados pelo sistema CEP/CONEP a qualquer momento;
- desenvolver o projeto conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção;
- elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores e pessoal técnico integrante do projeto;
- justificar fundamentadamente, perante o sistema CEP/CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Coordenação CEP/UEL

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1894564.pdf	10/03/2022 14:02:20		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Modelo_de_carta_resposta.pdf	10/03/2022 14:01:13	Shauane Emanuela Formagliari Silva	Aceito

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-6455

E-mail: cep205@uel.br



Centro de Estudos em
Pesquisas Educativas
Sociais e Humanas

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.303.628

Cronograma	Cronograma1.pdf	10/03/2022 13:56:26	Shauane Emanuela Fomaciani Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Monitoramento_da_saude_e_das_respo- stas_de_recuperacao_bem_estar_e_infl- amacao_respiratoria_em_escolares_prat- icantes_de_ginastica_ritmica1.pdf	10/03/2022 13:54:59	Shauane Emanuela Fomaciani Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Escl- arecido1.pdf	10/03/2022 13:53:54	Shauane Emanuela Fomaciani Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Autorizacao_Instituicao.pdf	08/02/2022 20:37:54	Shauane Emanuela Fomaciani Silva	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	08/02/2022 18:39:26	Shauane Emanuela Fomaciani Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	08/02/2022 18:30:56	Shauane Emanuela Fomaciani Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Escl- arecido.pdf	06/02/2022 14:30:40	Shauane Fomaciani	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Assentimento_Livre_e_Escla- reido.pdf	06/02/2022 14:27:35	Shauane Fomaciani	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Monitoramento_da_saude_e_das_respo- stas_de_recuperacao_bem_estar_e_infl- amacao_respiratoria_em_escolares_prat- icantes_de_ginastica_ritmica.pdf	06/02/2022 14:20:15	Shauane Fomaciani	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 21 de Março de 2022

Assinado por:

Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

CEP: 86.057-070

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-6465

E-mail: csp268@uel.br

ANEXO C

Escala de Percepção Subjetiva do Esforço - CR 10

	Percepção Subjetiva de Esforço
0	DESCANSADO
1	MUITO, MUITO FÁCIL
2	FÁCIL
3	MODERADO
4	UM POUCO DIFÍCIL
5	DIFÍCIL
6	-
7	MUITO DIFÍCIL
8	-
9	-
10	MÁXIMO

ANEXO D
Questionário Well-Being (WB)

Questionário Well-Being (Bem-Estar)						
Em relação ao seu bem-estar, assinale uma alternativa para cada um dos cinco domínios:						
	5	4	3	2	1	Pontuação
Fadiga	Descansada	Muito Bem	Normal	Mais cansada do que o normal	Sempre cansada	
Qualidade de Sono	Muito boa	Boa	Dificuldade para dormir	Sono agitado	Insônia	
Dor Muscular Generalizada	Sentindo-me ótima	Sentindo-me bem	Normal	Começando a ficar dolorida	Muito dolorida	
Nível de Estresse	Muito relaxada	Relaxada	Normal	Sentindo-me irritada	Muito irritada/estressada	
Humor	Muito animada	Geralmente de bom humor	Sem interesse nos outros e/ou em	Chateada com as amigas de treino ou	Muito chateada e para baixo	

ANEXO E

Questionário *Wisconsin upper respiratory symptom survey – 21* (WURSS-21)

<i>Wisconsin upper respiratory symptom survey – 21</i> (WURSS-21)								
Dia:	Data:	Horário:	Identificação:					
Por favor, preencha um círculo para cada um dos seguintes itens:								
	Não estou doente	Muito Levemente		Levemente		Moderadamente		Severamente
	0	1	2	3	4	5	6	7
O quanto você se sente doente/enfermo hoje?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Por favor, registre a severidade média dos seus sintomas de resfriado nas últimas 24 horas para cada item de sintoma:								
	Não estou doente	Muito Levemente		Levemente		Moderadamente		Severamente
	0	1	2	3	4	5	6	7
Coriza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nariz tapado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Espirrando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dor de garganta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Garganta raspando/pegando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tosse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rouquidão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congestão de cabeça	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congestão peitoral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentindo cansada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nas últimas 24 horas, quanto seu resfriado tem interferido na sua capacidade de:								
	Não estou doente	Muito Levemente		Levemente		Moderadamente		Severamente
	0	1	2	3	4	5	6	7
Pensar claramente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dormir bem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respirar facilmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminhar, subir escada, se exercitar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cumprir com as atividades do dia a dia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarefas dentro de casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarefas fora de casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interagir com as outras pessoas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viver sua vida pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comparado com ontem, eu sinto que meu resfriado está:								
Muito melhor	Algo melhor	Um pouco melhor		Igual	Um pouco pior		Algo pior	Muito pior
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>