

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA: DESAFIOS E SOLUÇÕES

Organizadores:

Thiago Teixeira Guimarães

Grace Barros de Sá

Niterói

2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Trabalho de conclusão de curso para graduação em
educação física [livro eletrônico]: desafios e soluções /
organização Thiago Teixeira Guimarães, Grace Barros de Sá. --
1. ed. -- Niterói, RJ: Ed. dos Autores, 2023.

PDF

Vários autores.
Bibliografia.

ISBN 978-65-00-80902-2

1. Educação física 2. Metodologia de pesquisa científica 3.
Pesquisa científica 4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 5.
Trabalhos acadêmicos

I. Guimarães, Thiago Teixeira. II. Sá, Grace Barros de.

23-172941

CDD-613.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Trabalho de Conclusão de Curso em educação física : Produção científica : Metodologia613.7

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

COPYRIGHT

ISBN: 978-65-00-80902-2

Carlos Alberto Figueiredo da Silva
Editor



CONSELHO EDITORIAL NACIONAL

Dr. André Guedes (Universidade Federal Fluminense, Brasil)
Dr. José Teixeira de Seixas Filho (FIPERJ, Brasil)
Dr^a Martha Copolillo (Universidade Federal Fluminense, Brasil)
Dr. Carlos Alberto Figueiredo da Silva (Universidade Salgado de Oliveira, Brasil)

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Dr. Gustavo Paibe (Universidade Pedagógica, Moçambique)
Dr. José Pedro Sarmiento (Universidade do Porto, Portugal)
Dr. Leonardo Mataruna-Dos-Santos (Canadian University of Dubai, UAE)
Dr^a Carla Rocha Araújo (Universidade Federal do Pará, Brasil)
Dr^a Grit Kirstin Koeltzsch (Universidad Nacional de Jujuy, Argentina)

Sumário

Apresentação <i>Thiago Teixeira Guimarães</i>	4
Prefácio <i>Grace Barros de Sá</i>	5
Checklist para TCC: uma ferramenta prática para o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso <i>Thiago Teixeira Guimarães</i>	8
A autoimagem distorcida na ginástica artística feminina e suas consequências na carreira da atleta <i>Isabelle Cristina Retamiro Cruz, Luiz Claudio do Nascimento</i>	15
Efeitos do treinamento pliométrico na potência explosiva de atletas de natação <i>Estelina Mariana Fernandes Chamoschine</i>	25
Exercício físico na gravidez <i>Carlos Ozorio Teixeira de Almeida, Eliezer França Machado, Yan Inácio da Silva</i>	38
Treinamento funcional: contribuições para a qualidade de vida de seus praticantes <i>Daniel Hubert Gregg, Maria Luiza da Cruz Ribeiro, Bruno Lima Medeiros</i>	55
Treinamento de força para hipertrofia muscular esquelética, referenciando a aplicação de sobrecargas tensional e metabólica <i>Bruno Michel Mercante, Tereza Bianca Trezze Magalhães, Bruno Lima Medeiros</i>	72
Treinamento resistido na contribuição do emagrecimento de pessoas com obesidade <i>Davidson Santos das Mercês, Fabiano José Faria e Silva, Júlio César de Faria Pastore, Vinícius José Costa Linhares da Silva</i>	85
Deteção de talentos esportivos no âmbito da educação física escolar <i>Renato Caldeira Miranda, Pedro Henrique Leite Barroso, João Marcelo Arteche</i>	102
A importância da psicomotricidade para o desenvolvimento integral do aluno <i>Elisete da Silva Freitas, Elaine dos Santos Lopes, Grace Barros de Sá</i>	114
Benefícios do exercício físico aeróbico para idosos com diabetes mellitus tipo II <i>Jefferson Viana Félix Pereira, Ytalo Alves Barbosa, Grace Barros de Sá</i>	134
As influências do gênero na participação de atletas nos esportes <i>Caroline de Moraes Alfradique da Silva</i>	147
Os benefícios do exercício físico no controle da depressão <i>José Jhonatan Rodrigues Cerqueira, Letícia dos Santos Barbosa Barros</i>	160
Aspectos fisiológicos do emagrecimento no treinamento aeróbio e muscular para tratamento da obesidade: uma revisão integrativa da literatura <i>Josué Gentil da Silva, Marcelo Santos Almeida de Oliveira</i>	170

Apresentação

A elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC) constitui um tremendo desafio, tanto para o estudante, como para o professor orientador. Com frequência, o professor, além do preparo técnico, deve atuar como mediador de conflitos, sendo capaz de distensionar energias e fomentar o comportamento proativo da turma, em detrimento do reativo. Nesse sentido, o objetivo do presente livro é compartilhar as ferramentas desenvolvidas e parte do processo empregado na orientação de TCC, assim como alguns dos resultados mais expoentes.

O primeiro capítulo aborda um *checklist*, ferramenta pedagógica original desenvolvida por professor da disciplina para fomentar o engajamento discente. Nos capítulos seguintes, são compartilhados os trabalhos que se destacaram, para demonstrar a viabilidade do *checklist*, além de mitigar e encorajar futuros orientandos e orientadores.

Em nome de todos os autores, desejo uma boa leitura e que o roteiro proposto de ações torne o processo de construção do TCC mais eficiente.

Prof. Dr. Thiago Teixeira Guimarães
Docente dos cursos de Graduação em Educação Física EaD e
Mestrado em Ciências da Atividade Física
Universidade Salgado de Oliveira

Há poucas décadas, quem se desafiava a buscar conhecimento tinha que ocupar as bibliotecas do país, folhear infinitas páginas de papel e armazenar as informações na memória, em anotações de folhas de caderno ou em forma de fotocópias. Há quem sinta falta do “glamour” de uma pesquisa em arquivos físicos e ainda se dispõe a buscar esses exemplares, mas hoje a tecnologia possibilitou a disseminação da informação em poucos cliques, seja em um dispositivo móvel ou um computador.

Os adventos da tecnologia foram extremamente positivos para disseminação da ciência. Dados consolidados pelo Observatório em Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI) e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) mostram que a produção brasileira de artigos científicos cresceu 32,2% no ano de 2020 em relação ao ano de 2015. No mesmo período, a produção global de artigos cresceu 27,1%. O estudo, intitulado “Panorama da Ciência Brasileira 2015-2020”, foi apresentado por pesquisadores do CGEE durante sessão especial da 73ª Reunião Anual da SBPC.

A formação acadêmica, as decisões clínicas, as práticas profissionais baseadas em evidências fortalecem as boas práticas e proporcionam o desenvolvimento da sociedade e a inovação. Com isso, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma etapa essencial da formação acadêmica na qual o graduando em Educação Física consolida a habilidade de leitura, escrita, síntese, análise, pesquisa e todo o conhecimento que foi absorvido ao longo do curso. A etapa de elaboração do TCC promove um aprendizado significativo, uma ponte para educação continuada e desenvolvimento de competências esperadas do perfil do egresso, que são espelhadas com comportamento analítico, crítico, indagativo, autônomo e investigativo para resolução de problemas do mundo real. Portanto, o TCC é um diferencial de qualidade para a formação acadêmica, no entanto, essa produção necessita de divulgação para que essa valiosa produção de iniciação científica não permaneça arquivada sem perpetuação.

A evolução das soluções de problemas é favorecida pela aculturação científica, principalmente na dinamicidade da área da Saúde e educação. Devido à transição epidemiológica vivida no Brasil marcada pela incidência de doenças, observamos a convivência de doenças relacionadas ao sedentarismo (obesidade, hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer). Este quadro foi ainda agravado com a pandemia COVID-19. Contudo, há evidências irrefutáveis de que atividade reduz o risco de mortalidade prematura e é uma estratégia preventiva primária e secundária eficaz por pelo menos 25 condições médicas crônicas.

Considerando que o Brasil concentra hoje o maior crescimento populacional, é de se esperar que apresente índices de prevalência de doenças em proporcional. O papel do profissional de Educação Física é importante por atuar tanto em âmbito individual, como também em âmbito coletivo onde realiza a implementação de ações de promoção, tratamento e reabilitação da saúde. Preparar esse profissional para o mercado configura mais uma importância do Curso de Ensino Superior em Educação Física como uma medida de saúde pública.

Segundo a PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), realizada em 2015 pelo IBGE, cerca de 40% dos brasileiros costumam praticar algum tipo de esporte ou atividade física. O arquivo do Esporte do Ministério do Esporte (2013)

aponta que 61% das pessoas que praticam esportes fazem em instalações esportivas, sendo que dos espaços existentes para a prática, 12,3% são academias, 21,5% dos espaços são abertos com instalações e 57,3% são espaços abertos sem instalações, configurando um cenário que exige a formação acadêmica de profissionais de Educação Física para atuar nesses espaços.

A atuação em esportes de base, descoberta de talentos esportivos e esportes de alto rendimento geram também um impacto positivo no país. O contexto socioeducativo do esporte para crianças e adolescentes é essencial para o respeito às diferenças individuais, para propiciar uma igualdade de possibilidades, destacando não só o desenvolvimento motor, mas todo um comportamento ético e social dos praticantes, recebendo um valor especial os aspectos da autossuperação e da gratificação pessoal. Além disso, a atuação do Profissional de Educação Física é essencial na Educação Básica para promover cidadania e valores a partir de movimentos, lazer e esportes.

A tríade Pesquisa-Ensino-Extensão além de contribuir para a produção universitária, contempla o papel solidário, social e cultural para com a sociedade. A pesquisa se torna uma ferramenta fundamental para formação de um conhecimento mais sólido e, conseqüentemente, permite o aluno trilhar uma vida profissional com sabedoria, educação continuada e busca contínua por novas verdades, já que as áreas de conhecimento são muito dinâmicas. A articulação do ensino, da extensão e da pesquisa são dimensões constitutivas da produção do saber teórico-intelectual e da prática investigativa dela decorrente.

Nesta perspectiva, o desenvolvimento de atividades de pesquisa na Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO) objetiva instigar ao aluno a interagir com a estrutura científico-acadêmica de Graduação, Pós-Graduação (Especialização, Mestrado e Doutorado) e na prática acadêmica que se expressa na interação Universidade-Sociedade, para, com isso, ascender a instâncias de excelência acadêmica em todas as áreas em que atua, principalmente no ensino, na pesquisa e na extensão, com uma visão inovadora, capaz de enveredar-se por novos caminhos e criar novas oportunidades.

Dentro deste enfoque a participação em atividades de pesquisa na UNIVERSO destaca-se não só pela contribuição na formação acadêmica profissional ou pelo desenvolvimento do conhecimento científico, mas pela relevância social dos projetos de pesquisa. Sendo a pesquisa um dos pilares da proposta de inovação para o ensino principalmente no que diz respeito à produção de conhecimento e à utilização de seus produtos no conteúdo das disciplinas de graduação.

A política do Programa de Iniciação Científica se consolidará em dois princípios: o princípio científico, que concretiza a construção da ciência; e o princípio educativo que apoia às atividades de ensino, impulsionando à atitude de questionamento diante da realidade e promovendo a independência intelectual.

O graduando é estimulado a estabelecer valores éticos na sua formação enquanto pesquisador, de forma que sua pesquisa possa construir caminhos que levem a reconhecer e isolar ideias pré-concebidas e preconceitos pessoais, possibilitando assim a construção um trabalho científico digno e ético.

O incentivo à pesquisa, garante a instrumentalização profissional do discente com base no rigor científico e metodológico enquanto mecanismo necessário à produção e inovação do conhecimento, pois **o conhecimento é a única coisa que ninguém pode tirar de você!**

Para tanto, este livro foi organizado com a produção de diversas mentes que estavam em busca de mais conhecimento e contribuição com a comunidade acadêmica. Foram selecionados TCC de alunos formandos dos cursos de Educação Física na modalidade a distância da UNIVERSO, que foram orientados por docentes da graduação e mestrandos do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências da Atividade Física da UNIVERSO, para compor os capítulos, que achamos valer a pena disseminar.

“Só temos certezas enquanto sabemos pouco; com o conhecimento as dúvidas aumentam.”

Johann Wolfgang von Goethe

Prof.^a Dr.^a Grace Barros de Sá
Gestora do Curso de Graduação em Educação Física EaD
Universidade Salgado de Oliveira

CHECKLIST PARA TCC: UMA FERRAMENTA PRÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Thiago Teixeira Guimarães

1. INTRODUÇÃO

A elaboração do trabalho de conclusão de curso constitui um tremendo desafio, tanto para o estudante, como para o professor orientador. O estudante precisa selecionar um tema, interagir com bases de dados, encontrar artigos científicos compatíveis com o que escolheu escrever, ler, excluir assuntos não relevantes, realizar novas buscas, ler novamente, desenvolver um texto, submeter à revisão do professor orientador, ter paciência com as críticas do professor para aprimorar o trabalho, reescrever, ler, reescrever. Esse processo irá demorar no mínimo um semestre.

O professor orientador deve criar um ambiente favorável para o desenvolvimento do aluno, corrigir e revisar, inúmeras vezes, as partes fragmentadas de cada candidato a graduado, até que seja alcançado o mínimo razoável, levando-se em consideração a quantidade de alunos por turma, a carga horária semanal, expectativas e realidades. Dependendo das condições e do ambiente, o professor, além do preparo técnico, deverá atuar como mediador de conflitos, sendo capaz de distensionar energias e fomentar o comportamento proativo da turma, em detrimento do reativo.

Sendo assim, o objetivo do presente livro é compartilhar as ferramentas desenvolvidas e parte do processo empregado na orientação de trabalho de conclusão de curso (TCC), das graduações semipresenciais de licenciatura e bacharelado em educação física de uma instituição de ensino superior (IES), que contou com a colaboração de discentes do programa de mestrado da mesma IES, assim como alguns dos resultados mais expoentes. Para tal, este capítulo apresentará um tópico de procedimentos, necessário para o esclarecimento das dinâmicas, integrações e interações necessárias para a construção de cada TCC. Nos capítulos seguintes, serão compartilhados os trabalhos que se destacaram, não somente para contribuir com o currículo de todos que participaram ativamente do

processo, como sobretudo, para mitigar e encorajar futuros alunos e colaboradores das mesmas disciplinas.

2. PROCEDIMENTOS

O professor da disciplina TCC, das graduações semipresenciais de licenciatura e bacharelado em educação física, por também atuar como professor do programa de mestrado em ciências da atividade física na mesma IES, propôs que a turma de estágio em docência do mestrado participasse do processo de orientação dos alunos de TCC da graduação. O professor, portanto, serviria como elo entre dois níveis, graduandos e pós-graduandos.

Cada um dos oito alunos da disciplina estágio em docência do mestrado ficou responsável pela orientação de seis TCC da graduação. A mediação de todo o processo ocorreu por meio de uma ferramenta, original, desenvolvida pelo professor formal das diferentes disciplinas, intitulada *Checklist* para Construção de TCC.

O *Checklist*, uma espécie de barema, foi formado por 20 tópicos, alusivos não somente aos conteúdos formais requeridos em qualquer TCC (título, resumo, palavras-chave, introdução, fundamentação teórica, métodos, resultados, discussão, conclusão e referências), como também relacionados à técnica de escrita, revisão e preparação de apresentações orais. A seguir, são apresentados todos os tópicos do *Checklist*.

O Quadro 1 mostra sete itens utilizados para a construção da introdução. Observações e exemplos fictícios, para melhor contextualização, foram destacados em cor vermelha. Tanto os alunos do mestrado, colaboradores na orientação dos TCC, como os discentes da graduação foram instruídos a: 1) prezar por frases curtas, com até 3 linhas, além de parágrafos com até 15 linhas; 2) escrever de forma objetiva; 3) evitar termos desnecessários; 4) evitar narrativa em primeira pessoa; 5) utilizar termos compreensíveis; 6) escrever para expressar, não para impressionar; e 7) obedecer às normas gramaticais. Quanto às citações e referências, o padrão adotado foi da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo disponibilizados exemplos práticos.

Quadro 1. Sete itens utilizados para a construção da introdução.

01	<p>Qual o tema e contexto principal? Obs.: Usar uma frase curta, objetiva. Tomar cuidado para não tornar o tema muito abrangente. Ex.: Síndrome do <i>overtraining</i> em atletas de natação do sexo feminino.</p>
02	<p>Quais as características gerais do tema? Números, dados epidemiológicos? Ex.: <u>Definir</u> a síndrome do <i>overtraining</i>, apresentar sua <u>incidência</u> em diferentes esportes, <u>caracterizar</u> a natação, conferir <u>estatísticas</u> sobre praticantes. Utilizar dois parágrafos e não esquecer de citar as referências*.</p>
03	<p>Quais serão as variáveis estudadas no contexto da temática? Ex.: Variáveis psicofisiológicas (sintomas clínicos de <i>overtraining</i>) e frequência cardíaca de repouso.</p>
04	<p>O que diz a literatura a respeito de intervenções específicas nessas variáveis em questão? Obs.: Esse é o momento da fundamentação teórica, da revisão de literatura. Seguindo o exemplo, discorrer sobre a síndrome do <i>overtraining</i> em variáveis psicofisiológicas (ex. humor, ansiedade, bem-estar) e sua influência sobre a frequência cardíaca de repouso. Utilizar dois parágrafos e não esquecer de citar as referências*.</p>
05	<p>Qual o resumo da situação problema: qual a justificativa, qual a relevância do trabalho? Obs.: Por que é fundamental investigar/pesquisar o tema escolhido? Por que o assunto é relevante na prática? É pioneiro? Qual o impacto da sua pesquisa para a comunidade profissional e para a sociedade?</p>
06	<p>Qual o objetivo? Obs.: Todo objetivo de pesquisa deve ser descrito com um verbo no infinitivo. Ex.: constatar, descrever, verificar, definir, demonstrar, identificar, desenvolver, mensurar, explicar, relacionar, conhecer, compreender, classificar, discutir, comparar, diferenciar. Ex.: Verificar se atletas de natação do sexo feminino são mais suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome do <i>overtraining</i> em comparação com congêneres do sexo oposto, através da análise de variáveis psicofisiológicas e da frequência cardíaca de repouso ao longo de três meses.</p>
07	<p>Qual a hipótese? O que a literatura acredita ser verdade? Obs.: Sinônimo de suposição. Ex.: Acredita-se que atletas de natação do sexo feminino são mais suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome do <i>overtraining</i> em função de questões hormonais.</p>

O Quadro 2 apresenta quatro itens para a construção dos métodos. Como exemplo prático, foi disponibilizado um texto compatível com o desenvolvimento de uma revisão de literatura, embora os discentes de TCC da graduação tenham tido a liberdade para optar também por estudos de campo.

Quadro 2. Quatro itens utilizados para a construção dos métodos.

08	Qual o tipo de pesquisa?
09	Amostra Definição da população: número de participantes (amostragem), grupos formados, gêneros para cada grupo? Local de recrutamento das pessoas? Critérios de inclusão (idade, sexo, doença, medicamento, etc.) e exclusão?
10	Procedimento de coleta Definição das variáveis (delimitação do estudo) e como serão analisadas (protocolos, seleção dos instrumentos de pesquisa)? Ética?
11	Análise dos dados Métodos estatísticos?

A seguir, apresenta-se o exemplo de texto compatível para o desenvolvimento de revisão de literatura.

“O presente estudo é caracterizado como revisão de literatura e visa (relembrar o objetivo do trabalho). Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados (citar) – exemplo: Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); e National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA (PubMed). Os descritores utilizados foram: citar. Para confirmar a existência dos referidos descritores foi feita uma consulta nos Descritores em Saúde (DeCS).

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais, com textos completos e disponíveis em português, inglês ou espanhol (adequar). Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplem o objetivo proposto da pesquisa e que estejam indisponíveis no momento da coleta. Tanto as buscas quanto as seleções foram realizadas pelo/a pesquisador/a responsável.

Mediante a adoção dos descritores do estudo, a busca inicial resultou em um total de (x) artigos. Em seguida, foi feita uma triagem para encontrar duplicados, ocasionando a exclusão de (x) artigos. Dos (x) artigos restantes para análise mais criteriosa, (x) foram excluídos por não apresentarem o texto na íntegra. Ao realizar a leitura de todos os títulos e dos resumos, respeitando o tema central do presente trabalho, restaram (x) estudos. Ao dar continuidade, procedendo à leitura dos textos na íntegra, foram selecionados (x) artigos das seguintes revistas: (citar).”

O Quadro 3 apresenta dois itens para a elaboração dos resultados e discussão. Para ajudar na elaboração desse tópico, também foram utilizadas

informações adicionais: parágrafo 1) descrever os resultados encontrados, sem debater; parágrafo 2) lembrar o objetivo e a hipótese testada, podendo resumir em poucas palavras o resultado geral; 3) nos parágrafos centrais, compartilhar estudos que corroboram ou divergem dos resultados apresentados e hipóteses testadas, cruzando esses estudos com cada variável analisada; e 4) nos parágrafos finais, descrever autocríticas, limitações e perspectivas futuras.

Quadro 3. Dois itens utilizados para a construção dos resultados e discussão.

12	<p>Apresentou o resultado, no formato de texto e/ou tabelas, figuras, gráficos ou quadros, de cada variável estudada? Apresentou discussões para cada variável estudada? Obs.: A discussão é a explicação técnica para os resultados encontrados, baseada em informações previamente publicadas (não necessariamente em estudos semelhantes).</p>
13	<p>Apresentou autocríticas, limitações e perspectivas futuras?</p>

O Quadro 4 apresenta dois itens para o desenvolvimento da conclusão. Observações e exemplos fictícios, para melhor contextualização, foram destacados em cor vermelha.

Quadro 4. Dois itens utilizados para a construção da conclusão.

14	<p>Concluiu o trabalho com base na hipótese e objetivo descritos na introdução? Obs.: para concluir basta confrontar os resultados com a hipótese testada. A conclusão deve, necessariamente, estar relacionada aos objetivos do estudo. Concluir em uma ou duas frases. Ex.: Atletas de natação do sexo feminino são mais suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome do <i>overtraining</i> em função de questões hormonais.</p>
15	<p>Opinou sobre os resultados encontrados e quanto à aplicabilidade (prática) destes? Ex.: Equipes técnicas e atletas devem estar atentos às diferentes características sexuais, permitindo a flexibilização do planejamento sempre que necessário, com base no monitoramento de cargas, para evitar o acúmulo indevido de estresse e desenvolvimento da síndrome do <i>overtraining</i>.</p>

Finalmente, o Quadro 5 apresenta cinco itens para o desenvolvimento do resumo e abstract, título, palavras-chave, além da proposta de revisão das citações, referências, gramática, plágio e layout compatível com a instituição.

Quadro 5. Cinco itens utilizados para a finalização do TCC.

16	RESUMO Utilizar até duas frases que resumam a introdução (justificativa e relevância, por exemplo). Copiar e colar objetivo. Descrever brevemente os materiais e métodos. Descrever brevemente os principais resultados. Copiar e colar a conclusão.
17	ABSTRACT Traduzir o resumo para o inglês.
18	TÍTULO Revisar, com base no objetivo. Deve estar necessariamente relacionado ao objetivo do trabalho.
19	PALAVRAS-CHAVE Não repetir as palavras do título.
20	CITAÇÕES, REFERÊNCIAS, GRAMÁTICA, PLÁGIO E LAYOUT DA INSTITUIÇÃO Checar CRITERIOSAMENTE cada citação e referência, no padrão ABNT, além de REVISAR a GRAMÁTICA , VERIFICAR se há PLÁGIO (PLÁGIO É CRIME) e colocar o arquivo no layout solicitado pela Instituição.

As dinâmicas necessárias para a construção do TCC foram divididas em quatro etapas ou tarefas. Cada tarefa apresentou como referência um conjunto de tópicos do *Checklist*. Por exemplo, para a tarefa 1, o aluno da graduação deveria preparar um texto com base nos pontos um a sete do *Checklist* (Quadro 1). O *feedback* do orientador, discente do mestrado, também deveria estar fundamentado na ferramenta em questão. Já a tarefa 2 consistiu na entrega dos pontos oito a 11 do *Checklist* (Quadro 2), além do refinamento da tarefa 1. Para a tarefa 3, a atividade cobrada foi o desenvolvimento dos pontos 12 a 15 do *Checklist* (Quadros 3 e 4), enquanto a última tarefa foi o desenvolvimento dos últimos cinco itens do *Checklist* (Quadro 5).

3. CONCLUSÃO

Finalmente, como forma de validar a logística proposta para oportunizar lições, aprendizagens e soluções, envolvendo diferentes turmas e níveis de escolaridade, apresentaremos, nos capítulos seguintes, uma seleção de trabalhos que se destacaram.

BIBLIOGRAFIA

THOMAS, J.; NELSON, J.; SILVERMAN, S. Métodos de pesquisa em atividade física. Artmed Editora, 2009.

HOPKINS, W. Guidelines on style for scientific writing. Sport Sci, v. 3, p. 1-12, 1999.

LEVIN, J.; FOX, J. Estatística para ciências humanas. In: Estatística para ciências humanas. 2004. p. xv, 497-xv, 497.

A AUTOIMAGEM DISTORCIDA NA GINÁSTICA ARTÍSTICA FEMININA E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA CARREIRA DA ATLETA

Isabelle Cristina Retamiro Cruz, Luiz Claudio do Nascimento

RESUMO

A Ginástica Artística exige uma conexão entre o corpo e a mente dos atletas. E por se tratar de um esporte de alto rendimento e beleza, é necessário ter um corpo com percentuais de gordura adequados, porém muitas atletas são pressionadas diversas vezes a ter um corpo magro, com o peso extremamente baixo e acabam recorrendo a métodos mais rápidos de emagrecimento, desenvolvendo transtornos alimentares, lesões e corpos deficientes de nutrientes. Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo verificar distúrbios alimentares causados pela autoimagem distorcida e autoestima baixa na Ginástica Artística Feminina e suas consequências durante e após a carreira da atleta. Para isso foi realizada uma pesquisa descritiva quantitativa com 60 voluntárias, sendo elas 30 ginastas e ex-ginastas e 30 não-ginastas para comparação. Os procedimentos metodológicos adotados foram: aplicação de instrumento de autorrelato através do Google *Forms*. Questionário com 20 perguntas sobre autoimagem, autoestima e distúrbios alimentares para verificar a presença e os impactos desses transtornos na carreira das atletas de Ginástica Artística. Embora tanto o grupo de ginastas quanto o de não-ginasta tenham apresentado um padrão de insatisfação com o corpo e de autoestima baixa, os resultados evidenciam consequências e punições apenas no grupo das atletas. Sendo assim conclui-se que essas atletas necessitam de um acompanhamento especializado e de uma equipe multidisciplinar capacitada durante toda sua carreira.

Palavras-chave: Autoestima; Transtornos Alimentares; Emagrecimento; Alto Rendimento.

1. INTRODUÇÃO

Na Ginástica Artística Feminina, é comum observarmos atletas sofrendo com pressões internas e externas no que tange os aspectos físicos, principalmente o peso corporal, o que distorce a forma como a própria atleta se vê. E por se tratar de um esporte de alto rendimento e beleza, é necessário ter um corpo com percentuais de gordura adequados, porém muitas atletas são pressionadas diversas vezes a ter um corpo magro, com o peso extremamente baixo e acabam recorrendo a métodos mais rápidos de emagrecimento, desenvolvendo transtornos alimentares, lesões e corpos deficientes de nutrientes. O que nos faz questionar o que leva essas atletas a recorrerem a esses métodos e quais os impactos que esses transtornos causam na vida delas.

A Ginástica Artística exige uma conexão entre o corpo e a mente dos atletas. Pensamentos positivos tem a capacidade de fortalecer a autoestima, reduzir a dor e o sofrimento físico, reforçar o sistema imunológico, ajudar na recuperação de lesões e intervenções cirúrgicas (MELGOSA, 2009). Devido a altas cobranças e pressões, muitas atletas acabam desenvolvendo baixa autoestima e algumas características: pouca concentração, culpam outras pessoas pelos seus próprios erros, têm pensamentos negativos e possuem muita preocupação com o que as pessoas pensam ao seu respeito.

A autoimagem corporal é a representação que cada indivíduo tem do seu próprio corpo, como ele se vê, se sente e se comporta a respeito de seus atributos físicos. Com as mídias sociais e a venda de “corpos perfeitos” nas redes, essa pressão principalmente nas mulheres cresceu muito. Com isso cresceu também a autoimagem distorcida, o número de jovens saudáveis atrás de procedimentos estéticos influenciados pela mídia (HONORATO, 2018), pessoas com distúrbios alimentares e o número de procura por academias e *Personal Trainers*. Essa estética perfeita que a Ginástica Artística impõe, ignora o equilíbrio que é necessário para a modalidade, onde se exige que a ginasta tenha força, agilidade, expressividade, ritmo e plasticidade (ROBLE ET AL, 2013), focando apenas na beleza, leveza e movimentos esteticamente perfeitos.

A autoestima é a admiração e valor que o indivíduo se dá, a forma positiva que ele se vê, é gostar de si mesmo, ser confiante e se respeitar, é ter amor-próprio (CALÓ, 2020). Pessoas que possuem uma autoestima alta conseguem mentalizar um feedback positivo das coisas a sua volta, já as pessoas que têm a autoestima baixa, mentalizam feedback negativo e são afetadas por isso na sua vida pessoal (TAMAYO ET AL, 2001).

O tema precisa receber maior atenção e ser devidamente explorado, pois muitas atletas não têm acesso à informação e a uma equipe multidisciplinar de apoio, e as que possuem acabam não utilizando da maneira correta. Além disso, existe motivação pessoal da autora, por ser ex-atleta da Seleção Brasileira de Ginástica Artística Feminina e ter tido alguns dos distúrbios citados anteriormente.

Portanto, o objetivo do estudo é verificar sobre distúrbios alimentares causados pela autoimagem distorcida e autoestima baixa na Ginástica Artística feminina e suas consequências durante e após a carreira da atleta. Possibilitando a verificação sobre quantas atletas e ex-atletas sofrem de transtornos alimentares, qual o impacto na carreira e na vida pessoal dessas atletas e como seria possível diminuir esse tipo de comportamento e o número de atletas com esse tipo de transtorno.

2. MÉTODOS

Este estudo configura-se como pesquisa descritiva quantitativa, apresentando como objetivo verificar a autoestima distorcida na Ginástica Artística feminina por meio de um questionário no Google *Forms*, com atletas e ex-atletas de Ginástica Artística feminina.

2.1 Amostra

Foram selecionadas 30 ginastas e ex-ginastas do sexo feminino com idade entre 18 e 30 anos, que praticam ou praticaram ginástica artística de alto rendimento, e um grupo de 30 meninas não-atletas para comparação com as atletas. Os critérios delineados para exclusão foram: pessoas que não contemplaram o objetivo proposto da pesquisa e que não se encaixaram nos critérios de inclusão.

2.2 Procedimentos e Instrumentos

Os procedimentos metodológicos adotados foram: aplicação de instrumento de autorrelato através do Google *Forms*. Questionário com 20 perguntas sobre autoimagem, autoestima e distúrbios alimentares para verificar a presença e os impactos desses transtornos na carreira das atletas de Ginástica Artística. Algumas dessas questões foram retiradas do *Body Shape Questionnaire* (BSQ). Foram utilizadas as seguintes perguntas: 1- Você já se sentiu pressionada a ter um corpo mais magro?; 2- Quando aconteceu isso, você achava que precisava emagrecer?; 3- Você já se olhou no espelho e não se sentiu tão magra quanto deveria?; 4- Você já utilizou métodos rápidos de emagrecimento?; 5- Com quantos anos você começou a utilizar esses métodos?; 6- Quem te apresentou a esses métodos?; 7- Você viu resultado no seu corpo ao utilizar esses métodos?; 8- Você já se sentiu mais fraca ou cansada nos treinamentos ao utilizar um desses métodos?; 9- Por que você recorreu a esses métodos?; 10- Você já teve alguma lesão em decorrência da utilização desses métodos?; 11- Você conseguiu parar de utilizar esses métodos?; 12- Você acredita que a utilização desses métodos rápidos de emagrecimento, influenciaram de alguma forma na sua carreira?; 13- Já se sentiu mal com a forma do seu corpo a ponto de chorar? 14- Estar com pessoas magras, do mesmo sexo que o seu, já fez ou faz com que se sinta desconfortável com a forma do seu corpo?; 15- Comer, mesmo que uma pequena quantidade de comida, já fez ou faz com que se sentisse "gorda"?; 16- Já pensou que não é justo que outras pessoas do mesmo sexo que o seu sejam mais magras que você?; 17- Já sentiu medo de subir em uma balança?; 18- Já foi "punida" por causa do seu peso?; 19- Já sentiu medo de comer

algo que gosta por medo de engordar?; 20- Você já teve acesso a uma equipe multidisciplinar além do seu técnico (preparador físico, nutricionista, psicóloga, etc)?.

Todos os participantes receberam informações por escrito das rotinas adotadas, procedimentos e possíveis riscos através do termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com a Resolução 466, de 12/12/2012, do Conselho Nacional de Saúde – Diretrizes e Normas para a realização de experimentos com Seres Humanos.

2.3 Análise de Dados

Foi realizada uma análise descritiva quantitativa para caracterizar a amostra. Todos os procedimentos estatísticos foram efetuados através do Google Forms, com base nas respostas voluntárias da pesquisa. As análises para comparação dos dados foram feitas através do Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 contém os resultados obtidos por cada grupo em cada parte do questionário. Observa-se uma pequena diferença de percentual em ambos os grupos. Tanto as atletas quanto as não-atletas sofrem ou já sofreram com pressões com a forma do seu corpo, não se sentem tão seguras e já evitaram comer para que não engordasse. Observamos também que a maioria das atletas já foram punidas por causa de seu peso enquanto apenas a minoria de meninas não-atletas relatou ter sofrido algum tipo de punição.

Tabela 1 - Frequência de resposta sugestiva de insatisfação corporal

	Ginastas e Ex Ginastas (n=30)	Não-Atletas (n=30)
QUESTÕES AUTOIMAGEM	Respostas sugestivas de insatisfação com a imagem corporal.	
Já sentiu pressionada a ter um corpo mais magro.	100%	80%
Você achava que precisava emagrecer?	83,3%	66,7%
Já sentiu medo de subir em uma balança?	86,6%	53,3%
Já foi punida por causa do seu peso?	86,7%	23,4%
Já sentiu medo de comer algo que gosta por medo de engordar?	86,6%	63,7%

Fonte: Própria (2022)

Quando falamos de autoestima e autoimagem, observamos dificuldades com o corpo em ambos os grupos, em atletas de forma mais acentuada. Na Tabela 2, nas meninas não-atletas, os números são maiores em estar com pessoas mais magras do mesmo sexo, as atletas têm um contato diário com outras ginastas, nos treinos e em competições tornando esta questão mais corriqueira como sendo parte da rotina. Embora tanto o grupo de ginastas quanto o de não-ginasta tenham apresentado um padrão de insatisfação com o corpo e de autoestima baixa, os resultados evidenciam consequências e punições apenas no grupo das atletas.

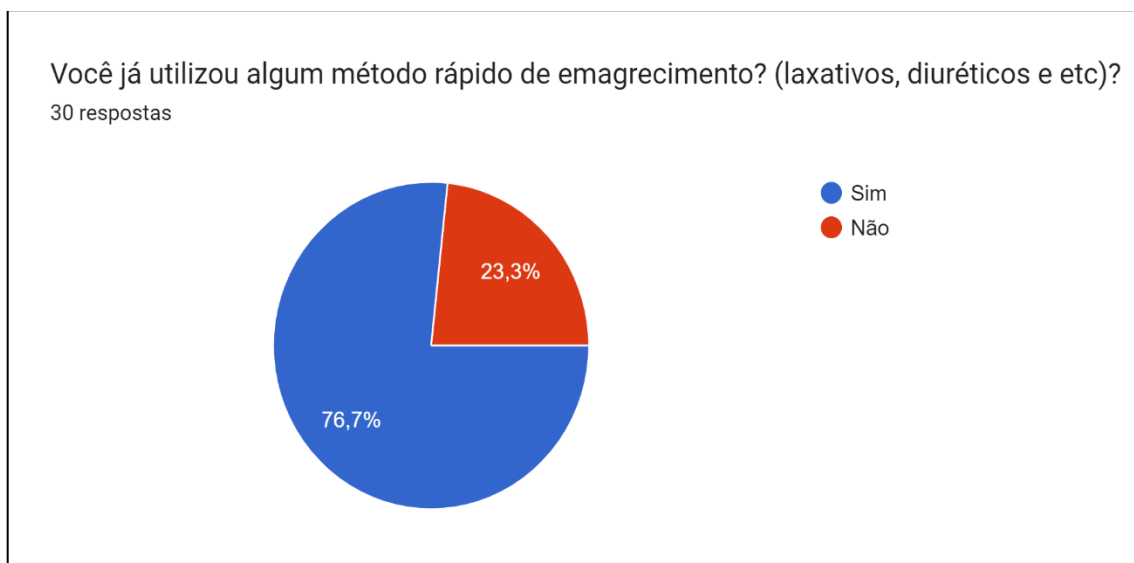
Tabela 2 - Frequência de resposta sugestiva de baixa autoestima

	Ginastas e Ex Ginastas (n=30)	Não-Atletas (n=30)
QUESTÕES DO BSQ	Respostas sugestivas de insatisfação com a imagem corporal.	
Já olhou no espelho e não se sentiu tão magra como deveria.	86,7%	76,7%
Já se sentiu mal com a forma do seu corpo a ponto de chorar.	80%	46,6%
Já se sentiu desconfortável, com a forma do seu corpo ao estar com pessoas magras do mesmo sexo.	56,6%	73,3%
Comer, mesmo que uma pequena quantidade de comida, fez com que se sentisse gorda.	70%	53,4%
Já pensou que não é justo que outras pessoas sejam mais magras que você.	43,3%	13,4%

BSQ=Body Shape Questionnaire

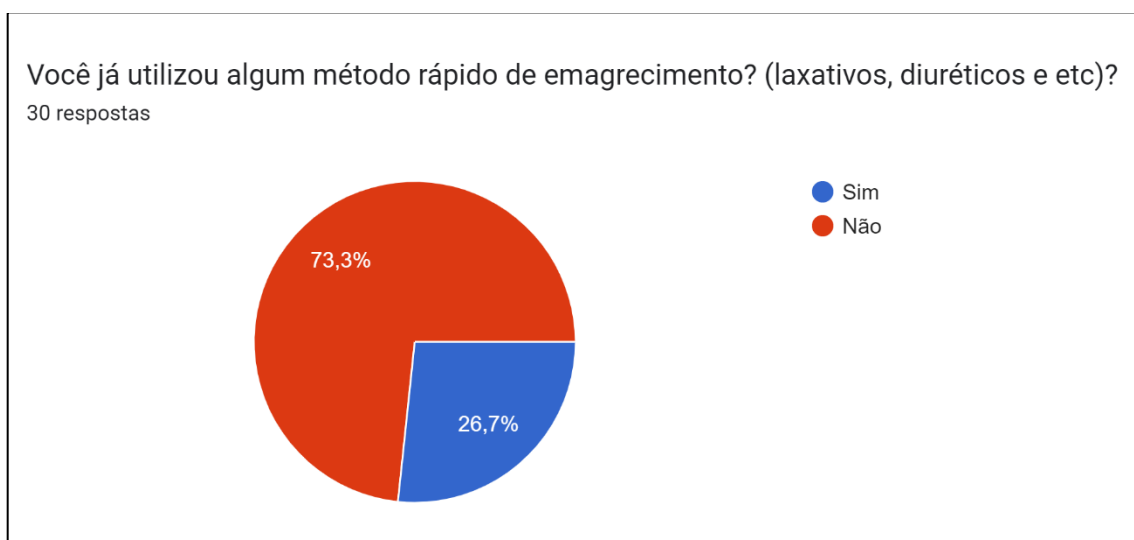
Ao serem questionadas se já utilizaram algum método de emagrecimento rápido de acordo com a Figura 1: 76,7% das atletas disseram que sim e de acordo com a Figura 2: 26,7% das não-atletas disseram que sim. A idade que 72,7% dessas atletas começaram a utilizar esses métodos foi entre 10 e 15 anos e tiveram influência de amigas e da internet. Ao serem questionadas se viram resultados em seus corpos ao utilizar esses métodos 95,4% disseram que viram resultado apenas na balança e a curto prazo e 95,5% dessas atletas disseram ter se sentido fraca ou cansada nos treinamentos após utilizarem esses métodos. Quatorze das 30 atletas entrevistadas tiveram alguma lesão em decorrência da utilização de algum método de emagrecimento rápido (47%). Já 95,5% afirmaram que não utilizam mais esses métodos e 4,5% que ainda utiliza às vezes. De acordo com a Figura 3, nenhuma das entrevistadas acreditam que esses métodos influenciaram suas carreiras positivamente, 72,7% acreditam que tenha sido negativamente e 27,3% acreditam que não influenciou de alguma forma. A utilização destes métodos rápidos de emagrecimento pelas atletas passa de geração para geração, pois ao serem questionadas sobre quem apresentou esses métodos, 69,6% dizem ter sido amigas e 26,1% dizem ter pesquisado na internet, após 100% dessas atletas dizerem ter sido pressionadas a ter um corpo mais magro.

Figura 1: Quantidade de Ginastas e ex-ginastas que utilizaram métodos de emagrecimento.



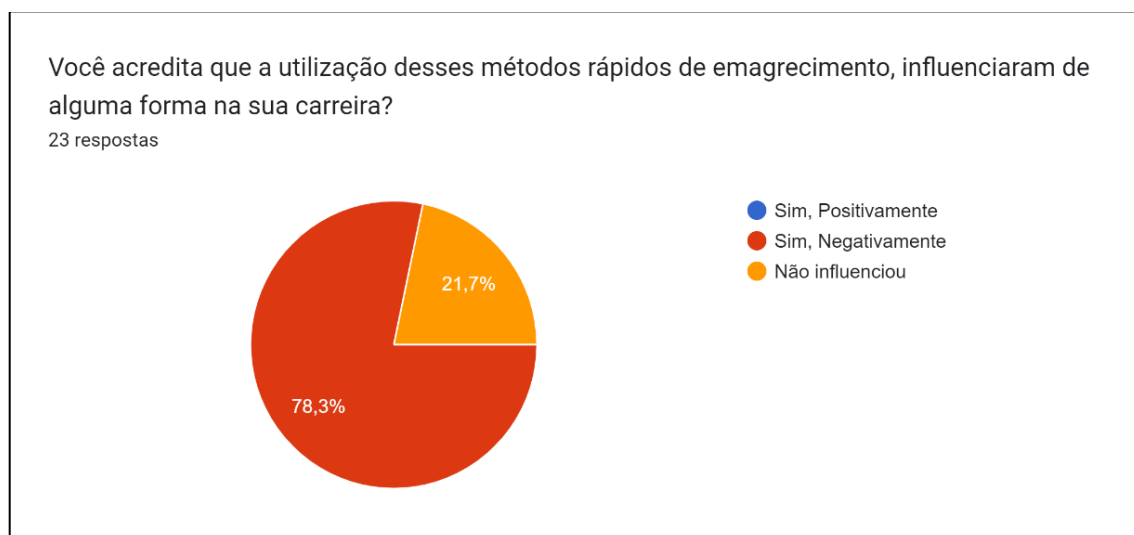
Fonte: os autores (2022).

Figura 2: Quantidade de não ginastas que utilizaram métodos de emagrecimento.



Fonte: os autores (2022).

Figura 3: Influência de métodos rápidos de emagrecimento na carreira das atletas



Fonte 1: os autores (2022).

O tema estudado é muito restrito, pois não há na literatura estudos semelhantes que corroborem com estes achados e suas respectivas conclusões. Futuros estudos poderão ser úteis para auxiliar as ginastas a preservarem a saúde, manter sua integridade física e proporcionar maior longevidade no esporte.

4. CONCLUSÃO

Apesar das insatisfações com a autoimagem e autoestima, sobretudo com o corpo nas mulheres no geral, as atletas analisadas mostraram um padrão de insatisfação maior, prejuízo em suas carreiras e seus corpos com incidência de lesões, em função de cobranças excessivas para com o peso e estética, concluindo-se que essas atletas necessitam de um acompanhamento especializado e de uma equipe multidisciplinar capacitada durante toda sua carreira.

Baseado no estudo exposto, recomenda-se aos familiares, técnicos, preparadores físicos (principalmente quando se tratar de crianças entre 10 e 15 anos) que não excedam pressões sobre as atletas em busca de massa corporal radicalmente baixas. É imprescindível acompanhamento de uma equipe

multidisciplinar, como nutricionista para calcular o peso ideal para cada atleta de acordo com sua massa magra, entre outros fatores, além de médicos e apoio psicológico.

REFERÊNCIAS

TAMAYO, A. *et al.* A influência da atividade física regular sobre o autoconceito. Estudos de psicologia (Natal) V. 6 n.2 jul. dez. 2001.

MELGOSA, J. *Mente Positiva: como desenvolver um estilo de vida saudável.* Tradução Lucinda dos Reis Oliveira. Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 2009.

ROBLE, O. *et al.* O que a ginástica artística tem de artística? Considerações a partir de uma análise estética. Rev Bras Educ Fís Esporte, (São Paulo) 2013 Out-Dez; 27(4):543-51

CALÓ, F. A. O que é autoestima? Disponível em: <http://www.inpaonline.com.br/auto-estima/>. Acesso em: 12/05/2022.

HONORATO, T. Cerca de 90 mil jovens brasileiros recorrem à cirurgia plástica influenciados pela mídia, diz especialista. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, 2018. Disponível em: <http://www2.cirurgioplastica.org.br/2018/06/07/brasil-lidera-ranking-de-cirurgia-plastica-entre-jovens/>. Acesso em: 14/05/2022.

EFEITOS DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO NA POTÊNCIA EXPLOSIVA DE ATLETAS DE NATAÇÃO

Estelina Mariana Fernandes Chamoschine

RESUMO

Nos últimos anos, enfatiza-se cada vez mais os exercícios de condicionamento físico, e existem várias razões para o querer praticá-los, como melhorar a qualidade de vida, reabilitação, ajuste estético, etc. Quando se trata de natação, não é diferente. Nadadores, profissionais ou não, procuram a musculação para melhorar seu desempenho atlético na água. Neste contexto, surge a seguinte pergunta: existe uma transferência do aumento dos níveis de força quando submerso para o desempenho dos velocistas? É sabido que há falta de consenso na literatura científica sobre os efeitos do treinamento de força realizado por nadadores no desempenho aquático, justificando assim a realização deste trabalho. Para esclarecer essa controvérsia, a abordagem utilizada neste estudo é a pesquisa exploratória, utilizando o método científico de revisão bibliográfica por meio da análise de artigos e livros sobre o assunto retratado. À medida que o trabalho é concluído, percebe-se que quando se trata de treinamento esportivo, muitos aspectos estão interligados. Os exercícios de musculação podem ser utilizados no treinamento de praticantes de natação devido a esses diversos fatores, como o método utilizado, a fase de treinamento em que o atleta se encontra, seus objetivos, nível de treinamento dentro e fora da água, e outros, com cada um de seus ciclos de treino. As etapas e as particularidades de cada profissional são consistentes.

Palavras-chave: Exercícios; Nadadores; Desempenho.

1. INTRODUÇÃO

O alto desempenho atlético é o resultado da soma de vários fatores que afetam sua desenvoltura. Atualmente, os resultados na natação competitiva de alto nível dependem da determinação de diferenças muito pequenas de décimos ou centésimos de segundo (HUBERT et al., 2015). Desse ponto de vista, é importante analisar os fatores de intervenção mais relevantes em cada fase do teste para uma melhor performance.

O teste de natação pode ser dividido em uma fase não cíclica e uma fase cíclica. A primeira parte inclui partidas, viradas e chegadas, enquanto a segunda considera o nado propriamente dito (MARCON, 2021). Durante a fase acíclica, o movimento de saída do bloco pode corresponder a uma grande fração do tempo total de teste, até 26% dependendo da distância e do tipo de exame (MAGLISCHO, 2003). Melhorias no desempenho da saída do bloco podem ser obtidas por meio de várias estratégias, incluindo treinamento da saída em si (GALBRAIT et al., 2018), treino de resistência (BREED; YOUNG, 2019) e de salto, que inclui exercício de salto vertical.

O treinamento de salto vertical (SV) é frequentemente usado para melhorar a saída do bloco e tem recebido muita atenção na literatura (BISHOP et al., 2019). Seu uso na natação se deve a resultados obtidos em outros esportes que apresentam movimentos de salto e de força em diferentes direções. Nesses estudos, a prática de SV demonstrou melhorar a capacidade da parte inferior do corpo de gerar altos níveis de força e potência (MARKOVIC et al., 2017), que está associado a pré-requisitos de salto melhorados.

A saída do bloco tem sido descrita como um movimento de força, um salto para cima e para frente destinado a percorrer a maior distância em velocidade máxima (MAGLISCHO, 2003). Esse fato justifica a aplicação do treinamento SV, porém, o movimento SV não leva em consideração as propriedades de deslocamento na direção horizontal. A ausência de vetores horizontais no treinamento de SV é considerada um fator limitante, pois os ganhos de força e potência obtidos não são transferidos para os movimentos de saída (DAVIES et al., 2017).

A eficiência dos métodos de treinamento aplicados às saídas de bloco não é realizada a partir do movimento de saída em si, mas é determinada pela transferência dos ganhos obtidos para o próprio movimento (DAVIES et al., 2007). Nesse sentido, sugere-se que o vetor horizontal que controla o centro de massa (CM) é necessário para garantir a otimização da força utilizada pelo atleta na direção horizontal, sugerindo que a relevância desse vetor para o treinamento de salto está em terra. A otimização dessa força pode levar a uma redução do ângulo de sua aplicação em relação à horizontal e levar à modificação da trajetória em favor da horizontal.

O objetivo deste estudo foi analisar as mudanças no desempenho do bloco de saída resultantes do treinamento de salto de agachamento em dois níveis (SSHD), com objetivos específicos: analisar as mudanças nos valores de força isométrica máxima e a taxa em que o treinamento SSHD resultou no desenvolvimento desta força, analisar treinamento SSHD Influência de variáveis cinemáticas e dinâmicas (espaciais e temporais) na saída do bloco.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Treinamento de força e nadadores velocistas

Conforme explicado por Badillo e Ayestarán (2021), cada situação de movimento cria uma necessidade diferente de aplicação de força e, além disso, mesmo pequenas modificações no ângulo ou na posição da articulação podem levar a mudanças nessa aplicação de força. Portanto, é fundamental observar as características específicas do esporte em questão e seus movimentos característicos para planejar e executar o treinamento físico da forma mais eficiente possível, pois quando o ângulo ou mesmo a posição da parte do corpo muda, o desempenho dos músculos envolvidos podem mudar, assim, descreve mal o que realmente está acontecendo no movimento.

Segundo Gianoni (2021), quanto maior o nível de força de um indivíduo, menor o percentual de força utilizado para vencer a mesma resistência, de modo que a velocidade do movimento pode ser mais rápida. Aplicar essa ideia à natação

envolve argumentos a favor e contra a transferência de melhorias de força da água para a água. Ou seja, o aumento da força na piscina contribui para o melhor desempenho do nadador.

Segundo Dias et al. (2008), para reduzir o tempo de natação, ou seja, nadar mais rápido, é necessário aumentar o potencial explosivo ou reduzir a resistência da água. Desta forma, à medida que a força muscular aumenta, ela pode se mover mais rapidamente no meio líquido.

Maglischo (2010) utilizou o comportamento de correr e subir escadas como forma de treinar nadadores para sair da água, conforme já explicado no programa "Treinamento Aquático". O desempenho competitivo em nadadores pode ser explicado por melhorias nos sistemas circulatório e respiratório, o que potencialmente melhoraria o fornecimento de oxigênio aos músculos. No entanto, ele enfatizou a importância do exercício específico ou direcionado para melhorar o consumo de oxigênio, ou seja, treinando para nadar e melhorar a respiração durante do exercício. Os autores demonstram que a razão para realizar o comportamento de subir escadas é que uma explosão maior pode ocorrer nas extremidades inferiores. Portanto, correr e subir escadas pode de fato constituir um treinamento complementar, mas a prática específica para a água deve ser priorizada.

A seguir, serão analisados oito artigos científicos sobre os efeitos do treinamento de força fora d'água e o desempenho de nadadores. Destes, houve artigos que mostraram resultados positivos de que o treinamento levou à melhora do desempenho na água, enquanto aqueles que não encontraram melhora na performance dos nadadores, ou não encontraram diferença significativa, utilizaram diferentes tipos de treinamento. Existem também artigos que demonstram este tipo de resultados, onde a desenvoltura não é significativamente melhorada, no entanto, o treino na água é recomendado como complemento às várias modalidades que um nadador deve realizar. Para tanto, não foram utilizados os itens que causaram baixo desempenho, pois não foram encontrados itens com esses resultados.

2.2 Estudos de testes de força e desempenho de nadadores dentro da água

Hubert et al. (2017) investigaram a correlação entre salto vertical e desempenho de nadadores. Benjanuvattra, Edmunds e Blanksby (2017) também analisaram a correlação dos saltos com o nível de desempenho. Ambos os estudos

demonstraram uma relação direta entre o salto vertical e a força utilizada para pular de uma plataforma com o desempenho de um nadador na piscina – Hubert et al. (2017) $r=0,816$; Benjanuvatra, Edmunds e Blanksby (2017) $r=0,701$. Foi demonstrado que a saída de bloco no nado crawl pode ser aprimorada por treinamento que melhora o desempenho em altura de salto vertical. Um fato interessante é que no estudo de Benjanuvatra, Edmunds e Blanksby (2017), apenas mulheres participaram, totalizando 16 nadadoras, sendo 9 de elite e sete atletas recreativas, inexperientes em saltos verticais e horizontais.

No protocolo de estudo de Hubert et al. (2017), foram realizados movimentos com o membro superior dominante elevado enquanto o corpo estava estendido, e cada pessoa realizou 3 saltos verticais com o balaço do membro superior, iniciando com o membro inferior estendido. No estudo de Benjanuvatra, Edmunds e Blanksby (2017), os nadadores realizaram seis saltos de movimento reverso, seis verticais a partir da posição de agachamento e seis horizontais a partir da posição de agachamento, com descanso entre 3 segundos. Como as mãos dos participantes estavam no quadril a cada pulo, não houve auxílio do braço durante o movimento, e eles deveriam permanecer parados por 3 segundos antes de saltar para chegar o mais próximo possível do corpo. Como o autor explica, o que acontece na corrida. No entanto, a assistência do membro superior pode ser observada na saída durante a corrida, tornando a interpretação dos autores não confiável.

Nas provas iniciais de ambos os estudos, cada nadador passou pelo mesmo programa da competição e realizou seis sprints de 25 metros. No estudo de Benjanuvatra, Edmunds e Blanksby (2017), os nadadores foram solicitados a pular de uma posição agachada com as pernas juntas.

Os resultados encontrados por Hubert et al. (2017) e Benjanuvatra, Edmunds e Blanksby (2017) apontam para maiores valores de impulso vertical compatíveis com maiores valores de força relativa, sugerindo que nadadores que obtiverem melhores resultados no teste de impulso são capazes de gerar maiores força. Portanto, à medida que a potência do salto vertical aumenta, a potência na fase de propulsão do estágio inicial também aumenta. Além disso, no estudo de Hubert et al. (2017), houve uma tendência de redução no tempo de natação dos primeiros 15 m da prova, melhorando os resultados do teste de salto vertical. No estudo de Benjanuvatra, Edmunds e Blanksby (2017), o impulso horizontal foi a única variável associada ao tempo de natação nos primeiros 5 metros.

Portanto, “os saltos verticais são um fator importante nos movimentos de saída e devem ser treinados especificamente” (HUBERT et al., 2017). Além disso, os autores recomendam o treinamento pliométrico para a parte baixa do corpo para melhorar o desempenho no bloco inicial.

Beretic et al. (2019), realizaram outro estudo sobre a relação entre a força da parte inferior do corpo e a origem da natação. Os autores fizeram testes de força de extensão do joelho para correlacionar essa força com o desempenho dos nadadores. O estudo envolveu 27 indivíduos masculinos de alto nível com idades entre 17 e 25 anos nos 50 metros livres. Dois testes foram realizados: um de força pela manhã e um exame de partida em bloco à tarde. Em um teste de força, fora feita uma extensão isométrica do joelho na intensidade máxima por cinco segundos. A avaliação foi repetida duas vezes com um período de descanso de dois minutos entre elas. O teste de desempenho de largada consiste em deixar um bloco nos primeiros 10 metros. São três turnos com intervalo de cinco minutos entre cada um. Os atletas são solicitados a usar força máxima no início e a maior velocidade possível ao nadar.

Os resultados obtidos no estudo de Beretic et al. (2019) mostraram correlação entre o tempo adquirido nos primeiros 10 metros e a explosividade adquirida no teste de extensão do joelho. A correlação foi de $r = 0,727$. Portanto, o teste de força medido na água está relacionado à saída do bloco de partida durante a natação, e os treinadores podem usar isso para melhorar o desempenho nas saídas e, assim, melhorar o tempo de execução do teste. Portanto, Beretic et al. (2019) afirmaram que quanto maior a força dos extensores da perna, mais rápida é a saída da zona de partida. Assim, o estudo de Beretic et al. (2019) complementa os dados de Hubert et al. (2017) e Benjanuvattra, Edmunds e Blanksby (2017), pois esses três experimentos analisaram a correlação da força de membros inferiores na água com o desempenho de nadadores em competições de sprint.

Dois estudos de Beretic et al. (2019), como em Giroid et al. (2017), citam trabalhos que mostram que o aspecto mais importante na saída é a força dos membros inferiores, como Strass (1988) apontando que seis semanas de exercício na água podem ajudar a melhorar a performance. Além disso, Giroid et al. (2007) também relataram que existem vários estudos ligando a força da extremidade superior com o desempenho em testes de curta distância.

O estudo de Invernizzi et al. (2014), analisou a correlação entre a força da parte superior e inferior do corpo quando submerso e o desempenho na água. A amostra para este estudo foi de 24 nadadores masculinos e 20 femininos de bruços de alto nível. Cada gênero foi dividido em dois grupos, atletas de baixa rebatida e atletas de alta rebatida, porém, seu desempenho temporal foi o mesmo. Segundo os autores, essa frequência de golpes e chutes é o que diferencia a velocidade do nado peito.

Na água, os nadadores realizaram os 100 metros peito em uma piscina de 50 metros, após completarem um aquecimento de 15 minutos. Fora colocada uma câmera para que a duração e a frequência de acertos e chutes pudessem ser analisados. Os testes realizados na água são os seguintes: "*pull-ups*", saltos e alongamentos. O aquecimento envolve o tronco, extremidades superiores e inferiores. O "*pull-up*" corresponde à execução do movimento de "barra fixa" de forma que o corpo agarre a barra para cima e os ombros devem atingir o nível da barra, ou seja, acima da cabeça. Os testes de salto e alongamento incluíram agachamento, com as pontas dos dedos marcadas com magnésio para marcação na parede, para avaliar a altura dos saltos. Esses movimentos foram escolhidos porque a mesma musculatura está envolvida no nado peito e é prescrita por um instrutor de natação.

Invernizzi et al. (2014) observaram que, comparando o tempo dos atletas, os nadadores com maior força na parte inferior do corpo tenderam a nadar com chutes mais longos do que os nadadores com maior força na parte superior do corpo, que usaram braçadas de alta frequência. Eles também observaram que a preparação na água é importante para o desenvolvimento do sprint, pois esse treinamento na água ajuda a melhorar a força muscular durante a natação e potencialmente evita lesões. No entanto, não houve correlação entre força de membros superiores e inferiores e velocidade de natação. Uma razão é que os exercícios realizados na água são diferentes dos esportes realizados na água, embora pareça que os atletas com maior força na parte inferior e superior do corpo na água prefiram usar a técnica alta. Além disso, o treinamento específico de força aquática parece estar diretamente relacionado ao estilo de natação.

3. MÉTODOS

Participaram do estudo 72 jovens nadadoras com idade média de 12 anos. As jovens foram divididas em um grupo controle (GC), com 48 integrantes, e um grupo experimental (GE), com 24 participantes.

A estatura, massa corporal e o percentual de gordura foram aferidos antes e após um período de treinamento experimental de pliometria, com duração de oito semanas, que consistiu em saltos progressivos em alturas de 20 cm a 60 cm. Além disso, as demais variáveis dependentes relacionadas diretamente ao possível desempenho resultante do treinamento pliométrico foram: *Squat Jump*, *Counter Moviment Jump*, *Drop Jump*; Índice Elástico; Potência *Squat Jump*; Potência *Counter Moviment Jump*.

Foi realizada uma análise descritiva para caracterizar a amostra (média e desvio padrão da idade, estatura, massa corporal e percentual de gordura), e para apresentar as variáveis diretamente relacionadas à potência de membros inferiores (*Squat Jump*, *Counter Moviment Jump*, *Drop Jump*; Índice Elástico; Potência *Squat Jump*; Potência *Counter Moviment Jump*), entre e intragrupos. Também foram calculados o delta entre testes (pós – pré) e o tamanho do efeito, por meio do teste D de Cohen.

4. RESULTADOS E DICUSSÃO

Na Tabela 1, descrevemos as características antropométricas das amostras pré e pós-intervenção. Vimos que durante a realização do estudo, a estatura apresentou um aumento nas meninas entre pré e pós-testes de 1,0 cm no GC e 2,0 cm no GE. O peso corporal aumentou em ambos os grupos, GC=0,41kg e GE=0,76kg. Os resultados de dobras cutâneas diminuíram no GC=1,12 mm e aumentaram no GE=0,15 mm. Notamos diminuição do percentual de gordura no GC=1,32% e GE=0,20%.

Tabela 1. Variáveis antropométricas.

GRUPOS	Pré teste					
	n	Idade	Estatura	Massa Corporal	SD	PG
GC	48	12,36±1,13	1,56±0,08	48,74±12,32	29,06±12,09	24,44±7,55
GE	24	11,84±1,47	1,55±0,08	47,08±9,19	28,79±9,36	24,09±4,90
	Pós teste					
		Idade	Estatura	Massa Corporal	SD	PG
GC	48	12,86±1,23	1,57±0,08	49,15±12,02	27,81±11,71	23,12±6,70
GE	24	12,34±1,35	1,57±0,08	47,84±9,19	28,95±9,32	23,89±5,24

GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; Idade expressa em anos; Estatura expressa em metros; Massa Corporal expressa em quilogramas; SD = Soma das dobras cutâneas expressa em milímetros; PG = Percentual de gordura expresso em %.

A Tabela 2 descreve os resultados obtidos nas variáveis SJ, CMJ, DJ, IE, PSJ e PCMJ entre as comparações intragrupo e entre os grupos GC e GE. No pré-teste, não foi possível identificar diferença significativa entre GC e GE. Ao final da intervenção do GE, não observamos melhora significativa entre os períodos pré e pós, e o mesmo ocorreu no GC.

Ao validar os dados de FE e PT antes e após o teste, verificamos que GC e GE apresentaram melhora percentual em todas as variáveis analisadas. O IE do GC caiu. O GE apresentou aumentos em PSJ (8,28%) e PCMJ (9,90%).

Ao analisar o tamanho do efeito (D de Cohen), verificamos que os achados foram razoáveis em termos de n adotados.

Tabela 2. Dados de Força Explosiva e Potência Muscular Pré e Pós Teste.

GRUPOS		Pré teste					
	n	SJ (cm)	CMJ (cm)	DJ (cm)	IE (%)	PSJ (W)	PCMJ (W)
GC	48	20,39±6,54	21,22±5,70	21,65±7,52	8,20	1385,87±537,64	1476,15±525,17
GE	24	19,12±4,03	19,88±3,76	20,40±5,89	4,90	1244,20±498,66	1280,76±546,51
		Pós teste					
		SJ (cm)	CMJ (cm)	DJ (cm)	IE (%)	PSJ (W)	PCMJ (W)
GC	48	21,19±6,96	21,70±5,89	22,55±7,03	5,94	1453,34±575,47	1521,79±551,25
GE	24	19,71±3,93	20,52±4,26	21,61±5,36	6,25	1347,20±507,11	1407,56±525,53
		Tamanho do Efeito					
		SJ (cm)	CMJ (cm)	DJ (cm)	IE (%)	PSJ (W)	PCMJ (W)
GC	48	1,20 ^c	0,14	-0,23 ^a	-0,49 ^a	-0,08	-0,06
GE	24	0,20 ^a	-0,42 ^a	0,89 ^b	0,35 ^a	-0,02	0,34 ^a
		Percentual entre o pré e pós teste (%)					
		SJ	CMJ	DJ	IE	PSJ	PCMJ
GC	48	3,92%	2,26%	4,16%	-2,26%	4,88%	3,09%
GE	24	3,09%	3,22%	5,93%	1,35%	8,28%	9,90%

GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; SJ= Squat Jump; CMJ; Counter Moviment Jump; DJ= Drop Jump; IE= Índice Elástico; PSJ= Potência Squat Jump; PCMJ= Potência Counter Moviment Jump. a,b e c- indicam o pequeno, moderado e grande tamanho do efeito.

Ao final do PT de 8 semanas, não houve diferença significativa no FE e PT entre as meninas que praticavam natação. Nossos resultados vão contra alguns estudos apresentados na literatura, onde relatam melhorias nas variáveis estudadas após um programa de PT.

O PT utilizado no estudo consistiu em saltos em altura de 20 cm a 60 cm, que segundo a literatura pode ser considerado de baixa carga, estimulação entre 40% e 60% da força máxima resulta em recrutamento total de fibras, ou seja, a amplitude desenvolvida é ideal para treinamento pliométrico, resultando em melhorias no PE e PT. Em nosso estudo, todas as meninas do GE tinham a mesma altura e carga, e nenhum cálculo separado da força máxima ou ângulo do joelho poderia levar a erros, justificando que a altura utilizada foi baseada na literatura e foi considerada segura para este estudo.

Em nosso estudo, o IE não mudou muito, o GC diminuiu -2,26%, enquanto o GE aumentou ligeiramente em 1,35%. Essa pequena modificação proposta pela EI justifica-se pelas alterações hormonais que ocorrem durante a puberdade e, além disso, a literatura sugere que a EI não representa um marcador sensível de resposta à DP em adolescentes jovens (Diallo et. al., 2019).

Outros estudos recentes mostraram que a eficácia aumenta após programas de TF e se estabiliza na idade adulta, o que está associado à melhora do

crescimento e maturação. Embora não tenhamos encontrado uma diferença significativa no PT, vimos um crescimento significativo principalmente no GE (PSJ e +9,90% em PCMJ), o que confirma o efeito benéfico do TP no TP, conforme relatado na literatura. Níveis aumentados de TP estão associados a maiores níveis de força máxima, e maior duração do treinamento. Esses achados diferem dos nossos, o que pode ser justificado pela amostra utilizada (meninos) e pelo maior tempo de exposição à DP (Kubo et. al., 2017).

A literatura afirma que o TP é reforçado pelo uso de saltos profundos, sendo o FE mais comumente utilizado. Nossos dados confirmaram essas afirmações, com melhora da IE e FE no GE em relação ao GC. Em nosso estudo, o PT não apresentou melhora significativa, contradizendo em parte a literatura. Mesmo que não fossem encontradas respostas significativas, foi possível identificar tendências na melhora da FE e PT após um programa de PT de 8 semanas (Nikolaidis P., 2014).

O estudo teve limitações na análise dos resultados, como tempo de treinamento, trabalho que enfatizou o volume do TR ao invés da intensidade (altura de queda). Portanto, buscaremos investigar mais e apresentar uma proposta de maiores intensidades de PT (alturas de queda entre 80 e 100 cm), divididas por estágio de maturidade biológica (Nikolaidis P., 2014).

5. CONCLUSÃO

A pliometria é um tipo de treinamento que pode promover o desempenho do atleta, ajudando a desenvolver ritmo, velocidade, força e resistência muscular. Pode atender preocupações do treinador, oferecer baixo custo, eficácia e facilidade de aplicabilidade. A compreensão de um treinador sobre conceitos e aplicações clínicas do treinamento pliométrico é fundamental para projetar um regime de tratamento seguro e eficaz. O treinamento pliométrico utilizado adequadamente para uma finalidade específica pode ser visto como um atributo valioso do atleta, assim como as condições gerais e específicas de todo o programa de exercícios.

REFERÊNCIAS

- BADILLO, J.; AYESTARÁN, E. Fundamentos do Treinamento de Força: Aplicação ao Alto Rendimento Desportivo. 2ª Edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2021. 284 p.
- BENETTI, G.; SCHNEIDER, P.; MEYER, F. Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular. Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Humano. 2015; 7(2): 87-93.
- BENJANUVATRA, N.; EDMUNDS, K.; e BLANKSBY, B. Jumping Ability and Swimming Grab-Start Performance in Elite and Recreational Swimmers. International Journal of Aquatic Research and Education, v. 1, 2017, p. 231-241.
- BERETIC, I. *et al.* Relations between Lower Body Isometric Muscle Force Characteristics and Start Performance in Elite Male Sprint Swimmers. Journal of Sports Science and Medicine, v 12, p. 639-645, 2019.
- BISHOP, D.; SMITH, R.; SMITH, M. F.; RIGBY, H. Effect of plyometric training on swimming block start performance in adolescents. The Journal of Strength and Conditioning Research, v. 23, n. 7, p. 2137-2143, 2009.
- BREED, R; YOUNG W. The effect of a resistance training programme on the grab, track and swing starts in swimming. Journal of Sports Sciences, v. 21, 2019.
- DAVIES B.; MURPHY, A.; WHITTY, A.; WATSFORD, M. The effects of plyometric training on the swimming block start. Australian Conference of Science and Medicine in Sport. 2017
- DIALLO, O.; DORE, E.; DUCHE, P.; VAN PRAAGH, E. Efeitos do treinamento pliométrico seguido de um programa de treinamento reduzido sobre o desempenho físico. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2019; 41(3): 342.
- DIAS, M. *et al.* Efeitos do Treinamento com Extensores fora da Piscina sobre o Tempo de Nadadores de 10 a 14 anos nos 50 metros nado Livre (Crawl). Coleção Pesquisa em Educação Física, v. 7, n, 3, 2018.
- GALBRAITH, H.; SCURR, J.; HENCKEN, C.; WOOD, L.; GRAHAM-SMITH, P. Biomechanical Comparison of the Track Start and the Modified One-Handed Track Start in Competitive Swimming: An Intervention Study. Journal of Applied Biomechanics, v. 24, p. 307-315, 2018.
- GIANONI, R. Treinamento de Musculação para a Natação: Do Tradicional ao Funcional. 1ª Edição. São Paulo: Ícone. 2021.
- GIL, A. Como desenhar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2018.
- GIROLD, S. *et al.* Effects of dry-land vs. Resisted- and assisted-sprint exercises on swimming sprint performances. Journal of Strength and Conditioning Research, v. 21, n. 2, 2017. 599-605 p.

HUBERT, M.; SCHUTZ, G.; SILVEIRA, G.; RUSCHEL, C.; ROESLER, H. Comportamento de variáveis biomecânicas da saída na natação: comparação de diferentes técnicas e nados. Buenos Aires: EFDeportes, n. 90, 2015.

HESPANHOL, J.; ARRUDA, M. Mudanças do Desempenho da Força Explosiva durante um ciclo anual na puberdade CONEXÕES: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, 2021; 8(3).

HUBERT, M.; GASSENFERTH, R. Correlação entre a altura da impulsão vertical, e variáveis biomecânicas na saída do nado crawl. Laboratório de Biomecânica Aquática. Universidade do Estado de Santa Catarina. UDESC. Santa Catarina, 2017.

INVERNIZZI, P. *et al.* Relationships between swimming style and dry-land strength in breaststroke. Sport Science Health, v. 10. 2014. 11-16 p.

KUBO, K.; MORIMOTO, M.; KOMURO, T.; YATA, H.; TSUNODA, N.; KANEHISA, H. *et al.* Efeitos do treinamento pliométrico e com pesos no complexo músculo-tendíneo e no desempenho do salto. Medicina e ciência no esporte e no exercício. 2017; 39(10): 1801-10.

MAGLISCHO, E. Nadando o mais rápido possível. 3ª Edição. Barueri, São Paulo: Manole. 2010. 704 p.

MAGLISCHO, E. Swimming Fastest. Human Kinetics, 2003.

MARCON, D. O controle biomecânico no treinamento de nadadores de 50 metros livre. IX Congresso Brasileiro de Biomecânica, v. 2, p. 29-34, 2021.

MARKOVIC, G. Does plyometric training improve vertical jump height? A metaanalytical review. Br J Sports Med., v. 41, p. 349–355, 2017.

NIKOLAIDIS, P. Diferenças relacionadas à idade no salto vertical com contramovimento em nadadores de 8 a 31 anos: o papel da massa livre de gordura American Journal of Sports Science and Medicine, 2014; 2(2): 60-4.

SADOWSKI, J. *et al.* Effectiveness of the Power Dry-Land Training Programmes in Youth Swimmers. Journal of Human Kinetics, v. 32. 2012. 77-86 p.

STRASS, D. Effects of maximal strength training on sprint performance of competitive Swimmers. In: UNGERECHTS B.E., WILKE K., REISCHLE K., SPON Press. Swimming Science V., London, 1988. 149-156 p. Apud SADOWSKI, Jerzy; *et al.* Effectiveness of the Power Dry-Land Training Programmes in Youth Swimmers. Journal of Human Kinetics, v. 32. 2012. 77-86 p.

VILLARREAL, E.; SUAREZ-ARRONES, L.; REQUENA, B.; HAFF, G.; FERRETE, C. Efeitos do treinamento pliométrico e de sprint no desempenho de habilidades físicas. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2015.

EXERCÍCIO FÍSICO NA GRAVIDEZ

Carlos Ozorio Teixeira de Almeida, Eliezer França Machado, Yan Inácio da Silva

RESUMO

Devido a globalização, o sedentarismo está cada vez mais presente entre a população. A adesão às diretrizes de atividade física é baixa, tanto antes quanto durante a gravidez. Sendo assim, estudos acerca do tema se tornam essenciais para ampliar o conhecimento e consequentemente o acesso à informação para a população e profissionais da saúde, melhorando a assistência à saúde do binômio. Com base no exposto, esse trabalho teve como objetivo principal abordar os benefícios da atividade física durante a gravidez. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura narrativa. Na coleta de dados foram utilizadas as bases de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed). Foi possível verificar que para mulheres sem contraindicações, o exercício físico é seguro tanto para a mulher quanto para o feto em desenvolvimento. Atualmente já existem evidências conclusivas de que o exercício efetivamente previne diabetes mellitus gestacional, pré-eclâmpsia ou depressão perinatal, com efeitos benéficos na redução dos níveis de glicose, risco de cesariana ou partos vaginais instrumentais e ganho de peso materno, além da melhor circulação, bem-estar e fortalecimento da musculatura lombar e pélvica, que reduz as dores lombares na gravidez e auxilia no trabalho de parto. Em geral, as mulheres devem ser aconselhadas a manter-se ativas e saudáveis durante a gestação, com acompanhamento profissional.

Palavras-chave: Atividade Física; Gravidez; Prevenção; Exercício Físico.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, as gestantes eram consideradas vulneráveis e eram orientadas a reduzir o nível de atividade. Atualmente, essas recomendações foram atualizadas, baseadas em evidências científicas. As atividades físicas durante a gravidez se tornaram menos restritivas. No entanto, uma pesquisa com profissionais da saúde descobriu que mais de 60% não estavam familiarizados com as diretrizes atuais para exercícios durante a gravidez. Embora limitado por um pequeno tamanho de amostra, o estudo destaca a deficiência no conhecimento sobre esse assunto (BAUER; BROMAN; PIVARNIK, 2010).

Em geral, o exercício reduz a morbimortalidade associada a doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes mellitus tipo 2, entre outras doenças crônicas. No entanto, diretrizes da Organização Mundial da Saúde (2020) apontam que devido a globalização, o sedentarismo está cada vez mais presente entre a população. A adesão às diretrizes de atividade física é baixa tanto antes quanto durante a gravidez. Como a gravidez em si é um evento que muda a vida de muitas mulheres, também é um momento em que outras mudanças no estilo de vida podem ser realizadas, como parar de fumar, adotar uma dieta saudável ou iniciar exercícios rotineiros. Além disso, à medida que a participação feminina em esportes aumenta, a segurança do treinamento durante a gravidez tornou-se uma questão importante (SOUZA; MUSSI; QUEIROZ, 2019).

A atividade física, definida como qualquer movimento corporal produzido pela contração dos músculos esqueléticos em todas as fases da vida, mantém e melhora a aptidão cardiorrespiratória, reduz o risco de obesidade e comorbidades associadas e resulta em maior longevidade (VELLOSO *et al.*, 2015). As mulheres que iniciam a gravidez com um estilo de vida saudável (por exemplo, exercícios, boa alimentação, não fumantes) devem ser encorajadas a manter esses hábitos saudáveis. As mulheres que não têm estilos de vida saudáveis devem ser encorajadas a ver o período pré-gestacional e a gravidez como oportunidades para adotar rotinas mais saudáveis. A Organização Mundial da Saúde (2010) emitiu recomendações baseadas em evidências indicando que os efeitos benéficos do exercício na maioria dos adultos são indiscutíveis e que os benefícios superam em muito os riscos.

Na gravidez, a inatividade física e o ganho de peso excessivo têm sido reconhecidos como fatores de risco independentes para obesidade materna e complicações relacionadas à gravidez, incluindo diabetes mellitus gestacional (DMG), parto prematuro e pré-eclâmpsia (VELLOSO *et al.*, 2015). Preocupações de que a atividade física regular durante a gravidez pode causar aborto espontâneo, crescimento fetal deficiente, lesão musculoesquelética ou parto prematuro não foram fundamentadas para mulheres com gestações não complicadas (SOUZA; MUSSI; QUEIROZ, 2019). Sendo assim, estudos acerca do tema se tornam essenciais para ampliar o conhecimento e conseqüentemente, o acesso à informação para a população e profissionais da saúde, melhorando a assistência à saúde do binômio.

Na Educação Física, os profissionais ainda encontram e continuarão encontrando muitos desafios e dificuldades para realizarem as atividades de maneira eficiente e adequada aos alunos. Além de existir pouca valorização da profissão, há a falta de materiais e investimentos em locais apropriados à prática de exercícios. Ressalta-se ainda que na ausência de complicações ou contra-indicações obstétricas, a atividade física na gravidez é segura e desejável, e as gestantes devem ser incentivadas a continuar ou iniciar atividades físicas seguras. Com base no exposto, esse trabalho teve como objetivo principal abordar os benefícios da atividade física durante a gravidez.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diabetes Mellitus Gestacional, Hipertensão e pré-eclâmpsia

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) pode ser caracterizado como uma síndrome de etiologia múltipla em que ocorre alteração no metabolismo, redução da secreção pancreática de insulina, redução da atividade da insulina ou resistência à insulina nos órgãos periféricos, resultando em hiperglicemia e glicotoxicidade. Esta última é responsável por um estresse oxidativo crônico ao nível tecidual, tendo um importante papel na gênese das complicações associadas ao DM2. Ainda que, em alguns casos, seja complexo conceituar quais os mecanismos fisiopatológicos

predominam em um determinado paciente, a principal característica do DM2 é a resistência periférica à insulina (NUNES, 2015).

A resistência à insulina inicialmente é vista no tecido muscular, em que concentração ampliada de insulina é necessária para possibilitar a captação de glicose pelo miócito. A resistência à insulina pode ser desencadeada por diversos fatores, sendo eles adquiridos, como obesidade, sedentarismo e alimentação rica em gordura e açúcares, como por fatores genéticos (NUNES, 2015).

Segundo estimativas do Ministério da Saúde, 9% dos brasileiros já são portadores de diabetes. Essa prevalência cresceu 61% nos últimos 10 anos em maiores de 18 anos que moram em capitais, sendo esses fatores associados principalmente ao estilo de vida da população (BRASIL, 2017).

O diabetes mellitus gestacional é definido como intolerância à glicose, que é reconhecida pela primeira vez durante a gravidez. Na maioria das mulheres que desenvolvem DMG, o distúrbio começa no terceiro trimestre da gravidez e as pacientes com DMG apresentam alto risco de desenvolver DM2 mais tarde na vida. A definição se aplica se a insulina ou apenas a modificação da dieta é usada para o tratamento e se a condição persiste ou não após a gravidez (SILVA *et al.*, 2013).

Isso não exclui a possibilidade de que a intolerância à glicose não reconhecida possa ter sido anterior ou iniciada concomitantemente com a gravidez. Aproximadamente 7% de todas as gestações são complicadas por DMG, resultando em mais de 200.000 casos anualmente. A prevalência pode variar de 1 a 14% de todas as gestações, dependendo da população estudada e dos exames diagnósticos empregados (SILVA *et al.*, 2013).

É possível verificar níveis de glicose significativamente mais baixos no teste oral de tolerância à glicose de 24 a 28 semanas em mulheres fisicamente ativas. A atividade física pode prevenir o desenvolvimento de diabetes gestacional e/ou ajudar a controlá-la, reduzindo assim sua gravidade e complicações. A maioria dos estudos que utilizou o exercício como intervenção para tratar o diabetes mellitus gestacional foi bem-sucedida (SOARES, 2015).

Já a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma patologia caracterizada pelo aumento nos níveis de Pressão Arterial (PA) com níveis acima de 140/90 mmHg. Dessa maneira, a tensão que o sangue causa nas paredes dos vasos geralmente

faz com que ocorram mudanças funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, em especial naqueles que tem pequenos vasos como por exemplo o coração, encéfalo e rins, sendo capaz de gerar também mudanças metabólicas, e como consequência, aumentando o número de ocorrências cardiovasculares fatais e não fatais. Sendo assim, a HAS é apontada como um dos principais fatores de risco para o crescimento da morbimortalidade na população mundial e brasileira, sendo responsável por alta prevalência e baixas taxas de controle (DIPIETRO *et al.*, 2019).

Nesse sentido, mulheres diagnosticadas com diabetes gestacional entre 24 e 34 semanas de gravidez que realizaram exercícios resistidos foram menos propensas a necessitar de insulina durante o restante da gravidez em comparação com mulheres com diabetes gestacional no grupo controle. Além disso, o exercício modula o ganho de peso materno na gravidez e reduz o risco de recém-nascidos grandes para a idade gestacional, que são preocupações com diabetes gestacional (SOARES, 2015).

A hipertensão e a pré-eclâmpsia são fontes significativas de morbidade e mortalidade na gravidez. Nesse sentido, a atividade física é conhecida por ser útil na prevenção de doenças cardiovasculares, uma associação semelhante entre atividade física na gravidez e hipertensão ou pré-eclâmpsia. Dados indicam que as complicações hipertensivas gestacionais são menos prováveis em mulheres que são fisicamente ativas antes e durante a gravidez (DIPIETRO *et al.*, 2019).

2.2 Circulação Materno-Fetal e Crescimento Fetal

A circulação, uma função primária do sistema circulatório, fornece oxigênio e nutrientes via sangue para cada uma das 50 trilhões de células do seu corpo, ao mesmo tempo em que elimina as toxinas. Conhecido de forma intercambiável como seu sistema cardiovascular, o sistema circulatório inclui não apenas o coração, mas também os vasos sanguíneos. Embora existam muitos fatores que afetam o sistema circulatório (incluindo fatores genéticos e de estilo de vida, como nutrição), o exercício é notavelmente eficaz. Movimentos de todos os tipos aumentam o retorno venoso e acelera a velocidade da circulação do sangue. O exercício atua como uma bomba, mantendo o sistema vascular e em pleno funcionamento (DIPIETRO *et al.*, 2019).

Existe uma preocupação teórica de que o exercício possa impactar negativamente o feto em desenvolvimento em termos de hemodinâmica e crescimento. Nesse sentido, foi demonstrado que o fluxo sanguíneo para o feto não é significativamente alterado pela atividade física de intensidade moderada. Curiosamente, um aumento no volume vascular total, área de superfície capilar e densidade do parênquima foi demonstrado nas placentas de mulheres nascidas a termo que se exercitaram durante a primeira metade ou toda a gravidez (VELLOSO *et al.*, 2015).

No geral, o peso ao nascer não foi significativamente diferente entre mulheres fisicamente ativas e mulheres inativas. Além disso, mulheres fisicamente ativas apresentaram menor risco de ter bebês grandes para a idade gestacional. Embora estudos adicionais sejam benéficos, pesquisas até agora indicam que a atividade física é segura para o feto em desenvolvimento (VELLOSO *et al.*, 2015).

2.3 Partos

O parto cesáreo é um procedimento cirúrgico, indicado para partos de alto risco. Sendo a maior causa de mortalidade infantil e materno no Brasil. Segundo, “Sentidos do Nascer”, o Brasil é o campeão de cesáreas desnecessárias do mundo, com 56,7% dos nascimentos em 2013, o que vem repercutindo com o aumento da prematuridade e outros efeitos adversos sobre a saúde da mulher e do bebê (FUNDEP, 2017).

Com relação ao feto, embora a cesárea seja salvadora de vidas quando indicada por prolapso de cordão, descolamento prematuro de placenta, desproporção cefalopélvica e sofrimento fetal agudo, por exemplo, também pode levar a maior risco de prematuridade iatrogênica e desconforto respiratório neonatal, quando realizada sem uma indicação precisa. Sendo assim, o parto vaginal é indicado para as gestações de baixo risco, devendo ser feito parto cesárea somente se indicado pelo obstetra (MASCARELLO; HORTA; SILVEIRA, 2017).

Nesse sentido, o exercício regular pode encurtar a duração do trabalho de parto e reduzir o risco de cesariana e parto vaginal assistido por cirurgia. A melhora do tônus da musculatura abdominal e do assoalho pélvico e a aptidão aeróbica

podem ser fatores importantes. Em análises científicas, mulheres que participaram de um programa de exercícios durante toda a gravidez tiveram uma porcentagem menor de cesariana e partos vaginais instrumentais em comparação com um grupo controle (SOUZA; MUSSI; QUEIROZ, 2019). Isso contrastou com um estudo controlado randomizado anterior mostrando que não houve diferença significativa na cesariana e partos vaginais instrumentais para mulheres participantes de um programa de exercícios em comparação com um grupo controle (BARAKAT *et al.*, 2012).

2.4 Depressão Perinatal

A oscilação da concentração hormonal de estrógeno durante a gravidez, assim como seu declínio após o parto, no período puerperal, colabora para diminuição de outros hormônios ligados à sensação de bem-estar da mulher, como os neurotransmissores do grupamento de monoaminas, dentre eles, principalmente, a serotonina. Os níveis de estrógeno e progesterona são superiores àqueles vistos fora do período gestacional, o que pode resultar em alterações de humor durante essa fase, assim como a alimentação, a rotina e relacionamentos interpessoais. Influenciam também o controle de ocitocina, dopamina, serotonina e endorfina, que são responsáveis pela manutenção do bem-estar e do prazer. A queda brusca desses hormônios, com o pós-parto, ligada a fatores intrínsecos e extrínsecos, como questões financeiras, vínculo familiar comprometido, gestação não planejada, gravidez prematura, dentre outros, podem acarretar o desenvolvimento de síndromes puerperais, como a depressão pós-parto (GASTON; PRAPAVESSIS, 2013).

Como o exercício está associado a menos sintomas depressivos em adultos com depressão clínica, também foi levantada a hipótese de que o exercício aliviaria os sintomas de depressão durante a gravidez e pós-parto. Estudos relatam diminuição dos sintomas depressivos em questionários em mulheres fisicamente ativas (MIELKE *et al.*, 2021).

Um estudo elaborado por Gjestland *et al.* (2012), mostrou que mulheres grávidas que se exercitavam 1 a 2 vezes por semana, mas não 3 vezes ou mais por semana, eram menos propensas a relatar depressão, enquanto

Gaston e Prapavessis (2013) relataram uma diminuição da depressão em mulheres grávidas que se exercitavam 4 vezes ou mais por semana, mas não menos de 4 vezes por semana.

3. MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de revisão de literatura narrativa. A abordagem do estudo é exploratória-descritiva: exploratória, pois intenciona desenvolver no pesquisador o conhecimento acerca do tema, por meio do processo de seleção e análise dos artigos científicos; descritiva, pois descreve as características dos artigos que compõem a bibliografia, em termos dos periódicos que mais publicaram sobre o tema, dos artigos com maior reconhecimento científico, dos autores de maior destaque e das palavras-chaves mais. Quanto à abordagem do problema, o trabalho pode ser enquadrado como qualitativo, que nos permite ir além dos dados quantitativos, e assim requer um olhar subjetivo para os sentidos e significados existentes em um contexto, produzidos por um determinado grupo.

3.2 Coleta de informações

Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (Lilacs) e *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed). Os descritores utilizados foram: atividade física; gravidez, isolados ou associados pelo operador booleano AND. Para confirmar a existência dos referidos descritores, foi realizada uma consulta no Descritores em Saúde (DeCS).

Os artigos foram selecionados a partir de uma leitura prévia dos resumos com a finalidade de comparar os respectivos pontos propostos, utilizados e discutidos por cada autor. Nos casos em que a leitura dos resumos não foi suficiente para o entendimento do contexto, foi acessado o artigo completo. Posteriormente, foi realizada a leitura seletiva dos artigos para organização das informações

encontradas, uma leitura analítica para evidenciar os temas e tópicos mais relevantes a partir de uma seleção das informações que irão interessar a pesquisa de forma geral.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais em português, inglês e espanhol; textos completos e disponíveis nas versões gratuitas e pagas. Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplavam o objetivo proposto da pesquisa; que não tivessem aderência com a área pesquisa e que estivessem indisponíveis no momento da coleta e que, portanto, não teriam relevância para esse estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Corrêa *et al.* (2012) afirmam que na gravidez é possível ver mudanças posturais na mulher, como o afastamento dos pés, fazendo com que ocorra uma base de sustentação alargada, ampliando a lordose lombar especialmente pelo relaxamento dos músculos abdominais. Pode ocorrer também uma anteroversão pélvica, além dos pés e joelhos em plano valgo, por conta da fragilidade de seus meios de sustentação, ocasionada pela mudança hormonal e ampliação de peso corporal. Na parte superior, pode acontecer cifose dorsal considerável para compensar a hiperlordose lombar e pelo aumento dos seios, ombros protrusos e rotação interna dos membros superiores.

Ocorrem diversas alterações físicas, hormonais e emocionais na gestação. Em relação à postura da mulher grávida é observado um mecanismo compensatório com ampliação da curvatura normal da coluna (lordose lombar), podendo causar a dor lombar. Além de alterações posturais, ocorrerão alterações cardiovasculares que poderão ocasionar inchaços, especialmente nas extremidades de membros inferiores, assim como a respiração fica um pouco mais “ofegante” por conta da alteração postural em relação ao diafragma, que pode ficar com difícil movimentação devido ao aumento da barriga. Algumas gestantes podem ter dificuldades de

evacuação e sentem vontade de urinar frequentemente, por conta da compressão da bexiga pelo abdômen no final da gestação (SOUZA, 2010).

Em relação à biomecânica, acontece um deslocamento do centro de gravidade para frente, por conta do aumento do abdome e das mamas, levando a mudanças na postura, como diminuição do arco plantar, hiperextensão dos joelhos e anteversão pélvica. Essas mudanças fazem com que ocorra a lordose lombar e, conseqüentemente, tensão da musculatura paravertebral. A compressão dos grandes vasos pelo útero gravídico ocasiona redução do fluxo sanguíneo medular e pode resultar em lombalgia, principalmente no último semestre da gravidez. Pode ser visto ainda, considerável retenção hídrica determinada pelo estímulo da progesterona e frouxidão ligamentar por secreção de relaxina pelo corpo lúteo, o que torna as articulações da coluna lombar e do quadril menos estáveis e, portanto, mais susceptíveis ao estresse e à dor (VELHO *et al.*, 2017).

Sendo assim, pode-se dizer que o aumento da lordose lombar durante a gravidez parece estar associado ao estresse causado pelo aumento do peso, que pode impactar os ligamentos espinais, gerando maior frouxidão da articulação espinal. Há também afirmações de que existem aumentos compensadores nas curvaturas dorsal e cervical. Como o peso fetal gera ampliação na lordose lombar, a pelve pode inclinar-se para frente, e os músculos iliopsoas, com uma inserção comum, podem ter sobrecarga. Uma vez que parte do plexo lombar fica localizado dentro do músculo psoas, um grande esforço pode ocasionar sintomas adicionais, particularmente irritação dos nervos sensitivos (SOUZA, 2010).

A má postura durante a fase gestacional causa dor na coluna lombar e nas articulações, provocando dores intensas, dificultando a vida diária das gestantes. Essas alterações musculoesqueléticas ocorrem diariamente, tais como: cervicalgia, dorsalgia, lombalgia e dor sacrílica (VELHO *et al.*, 2017). Sendo assim, o fortalecimento da musculatura através de exercícios de alongamento e fortalecimento podem auxiliar na redução da dor.

Alterações lombares podem ser reduzidas ou prevenidas pela prática regular de atividade física, visto que a prevalência de lombalgia é menor em indivíduos ativos. A prática de atividade física causa adaptações circulatórias e metabólicas benéficas para musculatura esquelética e tecidos conectivos, contribuindo para

melhora da postura estática e dinâmica e redução do risco de lesões e incapacidades osteomusculares (ARAÚJO *et al.*, 2018).

O exercício contribui significativamente para o bem-estar materno e fetal durante a gravidez. Tradicionalmente, as mulheres eram aconselhadas a se abster de exercícios durante a gravidez, mas evidências mais recentes mostraram que isso é falso. Teoricamente, havia preocupações com o trabalho de parto prematuro. Uma meta-análise feita por Du *et al.* (2018), que incluiu 1.439 mulheres, mostrou que exercícios aeróbicos e exercícios de força em intensidade moderada, realizados 3 ou 4 dias por semana durante a gravidez, não foram associados a um risco aumentado de partos prematuros ou bebês com baixo peso ao nascer para crianças normais. Apesar das recomendações dos médicos para iniciar ou manter um programa de exercícios durante a gravidez, apenas cerca de 40% das pacientes se exercitam. Uma paciente grávida pode ser facilmente motivada a melhorar sua saúde e a saúde de seu feto. Ainda assim, essas recomendações precisam ser práticas, com acompanhamento persistente por profissionais da saúde. O exercício físico pode ajudar com alguns desconfortos comuns e até mesmo preparar o corpo para o trabalho de parto.

Um estilo de vida sedentário durante a gravidez está associado ao risco significativo de trombose venosa profunda, que ameaça a vida do bebê e da mãe. Um estilo de vida sedentário pode levar à obesidade ou pelo menos contribuir significativamente para a obesidade persistente. A obesidade é de proporções epidêmicas atuais, e a obesidade durante a gravidez traz riscos elevados de complicações maiores (ARAÚJO *et al.*, 2018; SOARES, 2015).

Pacientes com obesidade também são mais propensos a sofrer abortos espontâneos. Eles também têm um risco maior de defeitos do tubo neural, incluindo fenda palatina, espinha bífida e hidrocefalia. A obesidade também coloca a gestante em risco de diabetes gestacional, pré-eclâmpsia, apneia do sono, macrossomia, parto prematuro e até mesmo natimorto. Quanto maior o IMC da mulher, maior o risco de natimorto. O exercício é seguro nessas mulheres e é incentivado. Mesmo a paciente previamente sedentária é encorajada a iniciar um programa de exercícios no início da gravidez. Também é considerado seguro em algumas gestações de alto risco, como aquelas com hipertensão crônica e diabetes gestacional (SOUZA; MUSSI; QUEIROZ, 2019; MIELKE *et al.*, 2021).

Com mais mulheres competindo em esportes, o exercício extenuante na gravidez tornou-se um tópico importante para quem deseja continuar treinando durante a gravidez. As principais preocupações nesta população são o efeito da gravidez na competição e o efeito do treino na gravidez. A continuidade do exercício de alta intensidade durante toda a gravidez aumentou significativamente o VO_2 máx das participantes desde a 17ª semana de gestação até 12 semanas pós-parto; esse regime de treinamento de fortalecimento muscular, exercícios aeróbicos e exercícios de resistência pode ser usado para orientar a prescrição de exercícios para mulheres fisicamente ativas (KARDEL, 2005).

De acordo com Szymanski e Satin (2012), houve diminuição do risco de parto prematuro com maior frequência de atividade física recreativa vigorosa no primeiro trimestre, e o peso ao nascer não foi significativamente afetado por esse nível de atividade física. Mulheres classificadas como não praticantes de exercícios, moderadamente ativas ou vigorosamente ativas, com base em sua atividade física 6 meses antes da gravidez, realizaram um teste de exercício de intensidade moderada durante o segundo trimestre. Como os perfis biofísicos pós-exercício foram normais e não houve diferenças significativas entre os grupos nos escores de APGAR ou peso ao nascer, este estudo sugere que mulheres fisicamente inativas podem iniciar exercícios de intensidade moderada com segurança, enquanto mulheres fisicamente ativas podem continuar ou aumentar sua atividade para intensidade vigorosa exercício durante a gravidez. Além disso, os 3 grupos de mulheres realizaram um teste de esforço máximo para detectar o efeito da atividade física extenuante no bem-estar fetal.

Mais uma vez, os perfis biofísicos foram, em última análise, tranquilizadores em todos os grupos. Notavelmente, em 5 mulheres vigorosamente ativas, houve desacelerações transitórias da frequência cardíaca fetal, bem como alteração do fluxo sanguíneo uterino imediatamente após o exercício, o que levanta preocupações de redução do fluxo sanguíneo para o útero com exercícios extenuantes (SZYMANSKI; SATIN, 2012). Da mesma forma, em um pequeno estudo com 6 atletas grávidas de resistência de nível olímpico, a circulação materno-fetal durante e após o exercício mostrou que o exercício vigoroso, onde a frequência cardíaca materna era superior a 90% do máximo, estava associada à diminuição do sangue da artéria uterina, fluxo e bradicardia fetal, que se resolveram logo após a

interrupção do exercício. Assim, embora possa haver alterações cardiovasculares fetais associadas ao exercício de alta intensidade, elas não parecem afetar significativamente os resultados neonatais; no entanto, há motivos para preocupação (SALVESEN; HEM; SUNDGOT-BORGEN, 2011).

Em contrapartida, exercícios leves e moderados foram associados a menores riscos de macrossomia, diabetes gestacional, pré-eclâmpsia, parto cesáreo, dor lombar, dor na cintura pélvica e incontinência urinária. Ao aconselhar uma paciente grávida, às vezes, não se trata tanto de recomendar a ela que é preciso se exercitar, mas sim conferir recomendações específicas, como qual exercício é seguro e quando se deve começar. Se uma paciente fizer exercícios regulares antes da gravidez, é aceitável continuar esse mesmo regime durante a gravidez. Às vezes, a intensidade pode precisar ser diminuída, ou se a atividade envolver um esporte de contato, adaptar-se a uma atividade diferente seria mais sensato para a segurança geral. O exercício aeróbico é considerado o mais benéfico. Idealmente, cerca de 150 minutos por semana, divididos em sessões menores, por exemplo, com 30 minutos por dia, durante cinco dias por semana. Se alguém está começando um programa de exercícios, pode começar com apenas 5 minutos por dia e depois adicionar 5 a 10 minutos por semana (SOARES, 2015).

Exemplos comuns de exercícios cardiovasculares são: caminhada, ciclismo, *step*, elíptico, natação, dança aeróbica e ioga. Deve-se exercitar vigorosamente o suficiente para elevar a frequência cardíaca para aproximadamente 110 a 120 batimentos por minuto. (Isso varia com a idade, mas a média das mulheres grávidas é de 18 e 35 anos.) Uma maneira prática de monitorar a intensidade do exercício é o “teste da fala”. Como visto anteriormente, o esforço excessivo pode levar a complicações na gravidez e, portanto, pode ser evitado. Caminhar é fácil, não requer habilidade ou custo, e pode ser feito em ambientes fechados ou ao ar livre. Deve-se prestar muita atenção à hidratação adequada e ao controle da temperatura do ambiente durante a gravidez, especialmente se o paciente é novo no exercício e está apenas começando um regime (MIELKE *et al.*, 2021).

Uma mulher grávida deve evitar o superaquecimento. Locais com ventilação e temperatura adequadas podem fornecer um ambiente seguro e protegido para ela durante o exercício. Beber água antes e durante o exercício pode prevenir o superaquecimento e a desidratação. Andar de bicicleta é melhor se feito em uma

bicicleta ergométrica, já que a queda é mais provável de ocorrer com uma bicicleta normal e pode ferir a paciente grávida e o feto (MIELKE *et al.*, 2021; VELHO *et al.*, 2017).

Andar de bicicleta pode ser mais confortável do que caminhar, o que pode causar tensão na pélvis. A natação é um excelente exercício aeróbico e é ideal para quem sofre de dores nas articulações ou outros desconfortos da gravidez. A água fornece fluabilidade e um ambiente leve para se trabalhar em todos os principais grupos musculares. Yoga e Pilates são excelentes exercícios de alongamento e fortalecimento que também podem melhorar a saúde mental e reduzir a dor. Essas são opções potenciais. Existem algumas formas de exercício que se deve evitar durante a gravidez. Isso inclui qualquer esporte de contato (basquete/futebol) ou esporte que possa causar lesões significativas (cavalgada/hóquei) ou mudanças de altitude (esqui/paraquedismo/mergulho) (VELLOSO *et al.*, 2015; DIPIETRO *et al.*, 2019).

5. CONCLUSÃO

Para mulheres sem contraindicações, o exercício físico é seguro tanto para a mulher quanto para o feto em desenvolvimento. Em geral, as mulheres devem ser aconselhadas a se manterem ativas e saudáveis durante a gestação, com acompanhamento profissional.

Portanto, como benefícios da atividade física durante a gravidez é possível citar a prevenção de diabetes mellitus gestacional, pré-eclâmpsia ou depressão perinatal, com efeitos benéficos na redução dos níveis de glicose, risco de cesariana ou partos vaginais instrumentais e ganho de peso materno, além na melhor da circulação, bem-estar e fortalecimento da musculatura lombar e pélvica, que reduz as dores lombares na gravidez e auxilia no trabalho de parto.

Nos estudos analisados, foi possível verificar que, os níveis de glicose foram significativamente mais baixos em mulheres grávidas fisicamente ativas. A atividade física pode prevenir o desenvolvimento de diabetes gestacional e/ou ajudar a controlá-la, reduzindo assim sua gravidade e complicações. Resultados semelhantes

também foram observados para hipertensão e a pré-eclâmpsia, em que mulheres ativas fisicamente tiveram menos complicações hipertensivas gestacionais.

Além disso, mostrou-se relevante para encurtar a duração do trabalho de parto e reduzir o risco de cesariana e parto vaginal assistido por cirurgia. Outro fator relevante, foi que mulheres grávidas ativas foram menos propensas a relatar depressão pós-parto, em comparação com grávidas sedentárias.

Portanto, a atividade física na gravidez contribui com os benefícios citados acima, e pode ser utilizada como ferramenta para reduzir e prevenir doenças na gestação, contribuindo para saúde da mãe e do bebê.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. *et al.* Efeito do método pilates em mulheres com lombalgia: estudo de casos. *Revista Intercâmbio*, [s.i.], v. 1, n. 11, p. 86-96, 2018. ISSN - 2176-669x.

BARAKAT, R. *et al.* Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, [S.L.], v. 25, n. 11, p. 2372-2376, 22 jun. 2012.

BAUER, P.; BROMAN, C.; PIVARNIK, J. Exercise and Pregnancy Knowledge Among Healthcare Providers. *Journal Of Women'S Health*, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 335-341, fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Governo Federal. Diabetes aumenta no país e já atinge 9% dos brasileiros. 2017. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/sas/41846-diabetes-aumenta-no-pais-e-ja-atinge-9-dos-brasileiros>>. Acesso em: 31 out. 2022.

CORRÊA, T. *et al.* Efeitos do yoga na qualidade de vida e lombalgia de paciente gestante. *Colloquium Vitae*, [s.i.], v. 1, n. 4, p. 151-158, dez. 2012.

DIPIETRO, L. *et al.* Benefits of Physical Activity during Pregnancy and Postpartum: an umbrella review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, [S.L.], v. 51, n. 6, p. 1292-1302, jun. 2019.

DU, Mei-Chen *et al.* Effects of physical exercise during pregnancy on maternal and infant outcomes in overweight and obese pregnant women: a meta :analysis. *Birth*, [S.L.], v. 46, n. 2, p. 211-221, 21 set. 2018.

FUNDEP. Sentidos do Nascer repensa a cultura de partos no Brasil - Fundep. Fundep. 2017. Disponível em: <[GASTON, A.; PRAPAVESSIS, H. Tired, moody and pregnant? Exercise may be the answer. *Psychology & Health*, \[S.L.\], v. 28, n. 12, p. 1353-1369, dez. 2013.](http://www.fundep.ufmg.br/sentidos-do-nascer-repensa-a-cultura-de-partos-no-brasil/#:~:text=Segundo%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de,exposi%C3%A7%C3%A3o%20%E2%80%9CSentidos%20do%20nascer%E2%80%9D.>. Acesso em: 31 out. 2022.</p></div><div data-bbox=)

GJESTLAND, K. *et al.* Do pregnant women follow exercise guidelines? Prevalence data among 3482 women, and prediction of low-back pain, pelvic girdle pain and depression. *British Journal of Sports Medicine*, [S.L.], v. 47, n. 8, p. 515-520, 17 ago. 2012.

KARDEL, K. Effects of intense training during and after pregnancy in top-level athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 79-86, abr. 2005.

MASCARELLO, K.; HORTA, B.; SILVEIRA, M. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. *Revista de Saúde Pública*; v. 51, p. 105, 2017.

MIELKE, G. *et al.* Atividade física para gestantes e mulheres no pós-parto: guia de atividade física para a população brasileira. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, [S.L.], v. 26, p. 1-10, 21 jul. 2021. Brazilian Society of Physical Activity and Health.

NUNES, J. Fisiopatologia da diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2. 100 Perguntas Chave na Diabetes, *Internet*, v. 1, n. 1, p.1-5, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en>. Acesso em: 14 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. OMS atualiza diretrizes sobre sedentarismo e atividade física. 2020.

SALVESEN, K.; HEM, E.; SUNDGOT-BORGEN, J. Fetal wellbeing may be compromised during strenuous exercise among pregnant elite athletes. *British Journal of Sports Medicine*, [S.L.], v. 46, n. 4, p. 279-283, 10 mar. 2011. BMJ.

SILVA, J. *et al.* Preditores de sucesso da metformina no tratamento do diabetes mellitus gestacional. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 129-135, jun. 2013.

SOARES, D. Atividade física na gestação: benefícios, riscos e atividades recomendadas. 2015. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, 2015.

SOUZA, V.; MUSSI, R.; QUEIROZ, B. Nível de atividade física de gestantes atendidas em unidades básicas de saúde de um município do nordeste brasileiro. *Cadernos Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 131-137, jun. 2019.

SOUZA, P. Os benefícios do fortalecimento lombar nas alterações posturais em grávidas do 3º ao 9º mês. *Portalbiocursos*, [s.i.], v. 1, n. 1, p. 1-12, 2010.

SZYMANSKI, L.; SATIN, A. Strenuous exercise during pregnancy: is there a limit? *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, [S.L.], v. 207, n. 3, p. 179-179, set. 2012.

VELHO, M. *et al.* Reeducação postural global (rpg) no alívio da lombalgia durante a gestação. *Portalbiocursos*, [s.i.], v. 1, n. 1, p. 1-14, 2017.

VELLOSO, E. *et al.* Maternal-fetal response resulting from the practice of physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Revista Médica de Minas Gerais*, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 1, 2015.

TREINAMENTO FUNCIONAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A QUALIDADE DE VIDA DE SEUS PRATICANTES

Daniel Hubert Gregg, Maria Luiza da Cruz Ribeiro, Bruno Lima Medeiros

RESUMO

O treinamento funcional é um dos métodos mais utilizados de treinamento que visa além da melhora do condicionamento físico do seu praticante, almeja também a melhora do desenvolvimento das atividades cotidianas, estendendo-se também para a melhora no aspecto da estética física e do desempenho esportivo. Ainda se soma ao fato que os programas de treinamento funcional possam ser utilizados para a prevenção e/ou tratamento de lesões. A prática do treinamento funcional interage com o histórico de vida de cada praticante. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi revisar a literatura sobre os possíveis benefícios da prática regular do treinamento funcional na qualidade de vida da população em geral. Para a revisão, foram abordados artigos científicos nas bases do portal de periódicos da CAPES, Scielo e Google Acadêmico. A literatura demonstrou que o treinamento funcional representa uma nova metodologia de condicionamento que permite uma melhora na qualidade de vida de seus praticantes. Entretanto, ainda são poucos os estudos que tratam do treinamento funcional e qualidade de vida, sendo necessário um maior aprofundamento acerca do assunto.

Palavras-chave: Capacidade Funcional; Capacidade Física; Motivação; Atividade Cotidiana.

1. INTRODUÇÃO

A prática de exercícios físicos cada vez mais aumenta na população em geral, que busca uma melhora na qualidade de vida, sendo fator determinante para a saúde e bem-estar. Em contraste, o estilo de vida sedentário pode contribuir para o surgimento de doenças crônico-degenerativas. De acordo com a OMS (2018), a prática de exercícios físicos regulares acarreta benefícios, destacando-se a melhoria do condicionamento físico e cardiorrespiratório, aumento da saúde óssea e funcional, redução do risco de hipertensão, doenças cardíacas, variados tipos de câncer, redução do risco de quedas, auxílio no tratamento da depressão, além de ser considerado fundamental para o balanço energético e controle de peso. Segundo Maciel (2010), a prática regular de exercício físico é uma das melhores iniciativas para a melhoria da qualidade de vida, ao passo que um estilo de vida sedentário pode representar um fator de risco para o surgimento de doenças crônico-degenerativas.

De acordo com Cunha (2012), o exercício físico regular reduz o estresse e a ansiedade, melhora o estado de humor, e auxilia o tratamento a depressão, com benefícios na autoestima dos seus praticantes. Ainda segundo o autor, os ganhos de massa magra e redução no percentual de gordura, efeitos da prática de exercícios físicos regulares, tem como benefício o aumento da autoimagem.

Além dos benefícios relacionados à promoção da saúde, a prática do exercício físico também pode estar relacionada aos aspectos psicológicos, socialização e convivência com outras pessoas (BLAY; ANTUNES; MELO, 2010). Nesse contexto, a motivação do praticante pode variar de acordo com seu objetivo pessoal e das suas necessidades. Entretanto, desenvolver um estilo de vida saudável, muitas vezes, pode ser um desafio, desde a alimentação balanceada até a rotina de atividade física.

Assim, uma modalidade que vem conquistando espaço entre os praticantes de atividades físicas é o treinamento funcional (TF). O treinamento funcional pode ser definido como movimentos ou exercícios que incorporam padrões de movimento comumente usados nas atividades da vida diária (AGUILAR; PINTO, 2016). Como tais: andar, sair da cama, subir, sentar, correr, empurrar, agachar. Para tanto, diversas capacidades bimotoras são relevantes e cada uma dessas capacidades é

requisito essencial para o ser humano (AGUILAR; PINTO, 2016). Desta forma, utiliza uma combinação de movimentos, em vez de isolados, realizados por um grupo de músculos individuais. Pode ser qualquer tipo de treinamento que seja realizado com a finalidade de melhorar um determinado movimento ou atividade (AGUILAR; PINTO, 2016). Esse tipo de treinamento vem a suprir a necessidade de fazer o corpo voltar a ser independente, funcional, fazendo que o mesmo desempenhe o melhor que pode ser com todas as capacidades físicas trabalhadas, tornando assim o indivíduo capaz para desempenhar as habilidades necessárias no seu dia a dia ou em sua prática esportiva (ANDRADES; SALDANHA, 2012).

Este estudo de revisão irá investigar e apontar possíveis variáveis relacionadas aos benefícios da prática regular do exercício físico regular, em especial ao treinamento funcional, na qualidade de vida da população em geral, em especial no público feminino, tornando-as mais dinâmicas, atenuando a incidência de problemas de saúde, e contribuindo para um envelhecimento saudável, convívio social e autoestima.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é verificar na literatura existente quais os benefícios da prática do treinamento funcional que norteiam a qualidade de vida de seus praticantes, orientando aspectos da longevidade e estilo de vida saudável. Adiciona-se ainda que, como objetivos específicos, a presente pesquisa buscará descrever quais os benefícios na prática regular de exercícios físicos, em especial o treinamento funcional, e refletir sobre a importância do treinamento funcional no cotidiano das academias. Acredita-se que um programa de treinamento funcional melhora a capacidade de realização das atividades da vida diária (AIVD) e acarreta melhorias na capacidade funcional de seus praticantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O treinamento funcional é um método antigo. Os primeiros registros datam desde a Grécia antiga, com relatos da execução de treinos funcionais pelos gladiadores, como forma de manter a excelente funcionalidade de seus corpos. Em tempos atuais, os norte-americanos praticam o “*functional training*”, entretanto, na

maior parte desses treinamentos estão relacionados a reabilitações, treinamentos para a terceira idade e pessoas com deficiências.

No Brasil, os primeiros treinamentos funcionais datam de 1998, quando a técnica começou a ser aplicada no público de atletas lutadores de jiu-jitsu, MMA, *muay thai* e box, e rapidamente sendo incorporado para outras modalidades, como surf e corrida. E logo alunos não atletas começaram a se interessar pela técnica e a obterem ótimas respostas (RIBAS; MEJIA, 2016).

Em 2004 é lançado o primeiro livro sobre o treinamento funcional escrito por autores brasileiros, intitulado *Treinamento Funcional Resistido*, redigido pelos professores Maurício de Arruda Campos e Bruno Coraucci. Nele os autores apresentam uma versão de atividade física ligada a capacidades funcionais do dia a dia e a reabilitação, fazendo muito uso dos exercícios integrados, e seguindo a linha que atuamos atualmente (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012). A partir daí profissionais da área de fisioterapia e reabilitação começaram a utilizar exercícios que imitavam o que os pacientes faziam em casa ou no trabalho durante a terapia (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012; ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013). E na sequência profissionais de educação física e esportes começaram a utilizar o mesmo conceito, no intuito de aprimorar funções (ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013).

Desde então, o treinamento funcional é considerado um novo conceito de treinamento especializado, que utiliza, principalmente, o próprio corpo como instrumento de trabalho. Desta forma, o termo funcional se refere a eficiência com que se é realizada determinada tarefa (atividade da vida diária – AVD). Assim, para definir um objetivo do treinamento funcional se faz necessário analisar a função e movimento que deverá ser aplicado. Os exercícios funcionais não possuem uma regra estática, a utilização de cada um está diretamente relacionada com o objetivo daquele praticante, levando em consideração as suas limitações e capacidade física. É responsabilidade do educador físico adequar cada treino para a necessidade específica de cada aluno.

O objetivo central do treinamento funcional é resgatar através de um programa de treinamento individualizado e específico, a capacidade funcional do indivíduo, independentemente de seu nível de condição física e das atividades que ele desenvolva, utilizando exercícios que se relacionam com a atividade específica

do indivíduo e que transfere seus ganhos de forma efetiva para o seu cotidiano (D'ELIA; D'ELIA, 2005).

Esse tipo de treinamento trabalha ao mesmo tempo vários grupos musculares, em movimentos integrados e multiplanares, desde a aceleração, estabilização e desaceleração (SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014). Esse tipo de treinamento é formado por uma série de exercícios para tornar as funções corporais mais hábeis, como equilíbrio, flexibilidade, potência, coordenação motora, agilidade e força, com o aumento do nível de força na região do tronco (core), aperfeiçoamento da eficiência neuromuscular. Podemos considerar o treinamento funcional como um método de atividade física no qual os exercícios físicos são realizados. Na maioria das vezes, no treinamento será utilizado o peso do próprio corpo, em movimentos similares aos praticados no cotidiano (AGUILAR; PINTO, 2016).

Os programas de treinamento funcional podem trazer impactos positivos para a massa muscular, força e potência muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, equilíbrio e cognição trazendo evolução e melhoria na qualidade de todos os públicos em geral (ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013). Desta forma, o treinamento funcional desvia o foco dos exercícios para incorporar os músculos, pois são nos músculos a maior parte das lesões entre os praticantes de exercícios físicos e na população sedentária (SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014; BOYLE, 2015). Sendo exercícios que possuem semelhanças com situações do dia a dia e que visam o aprimoramento integrado de valências físicas, a fim de garantir autonomia, porém de uma maneira ainda mais multifacetada (SILVA-GRIGOLETTO; RESENDE-NETO, 2020).

O treinamento funcional se baseia em uma proposta diversificada através de exercícios específicos onde se trabalha todos os tipos de movimentos corporais, levando o indivíduo a melhorar o desempenho nas tarefas que ele realiza, sejam elas no esporte, no trabalho, nas tarefas domésticas e nos momentos de lazer (CAMPOS; NETO, 2004). Tendo em vista que o treinamento funcional trabalha no sentido de evitar lesões e acelerar recuperações (ANDRADES; SALDANHA, 2012). Segundo Teixeira *et al.*, (2016), o treinamento funcional objetiva o aprimoramento da capacidade de realização de tarefas motoras do cotidiano com eficiência e independência, levando em conta as características de cada indivíduo, sejam estas

tarefas motoras relacionadas ao trabalho (laboral), dia a dia ou esporte amador e/ou profissional.

Os autores argumentam também que o treinamento funcional possui como característica principal estimular a adaptação do sistema de controle e coordenação do movimento humano, e não somente realizar a adaptação de funções fisiológicas e morfológicas, como por exemplo, o desenvolvimento da força através de ganhos em adaptações bioquímicas ou estruturais. Com isso, em conjunto com as adaptações nas características fisiológicas e morfológicas do ser humano durante o treinamento funcional, acrescenta-se as adaptações comportamentais, ou seja, no comportamento motor. Desta forma, a orientação postural do ser humano, relacionada com o posicionamento dos segmentos corporais com eles mesmos, com outros segmentos e com o meio ambiente; e o equilíbrio postural do ser humano, relacionado ao estado que se encontram as forças que agem sobre o corpo quando este se encontra em determinada posição, estática ou dinâmica, devem ser levadas em consideração na composição do planejamento do treinamento funcional (TEIXEIRA et. al., 2016).

Para um treinamento ser considerado funcional, deve-se controlar e manipular as variáveis para que a prescrição contenha a dose adequada de exercício que o indivíduo deve realizar no seu treinamento. Assim, em todos os tipos de treinamento funcional se deve respeitar dois princípios fundamentais do treinamento, são eles: a individualidade biológica e especificidade do treinamento. A observação adequada desses princípios torna o treino funcional mais eficiente e seguro em todos os aspectos (BERTANI *et al.*, 2010; MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012).

A prática do treinamento funcional vem crescendo e conquistando seu espaço, principalmente, pelo seu resultado na qualidade de vida e melhoria da aptidão física, tornando necessário ampliar o conhecimento dos seus benefícios para a saúde. Contudo, o recente interesse científico sobre o tema, as quantidades de publicações disponíveis até o momento são escassas, apesar do crescimento observado nos últimos anos, no qual se observa uma ausência de informações sobre a manipulação de variáveis no treinamento funcional (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Assim, a aplicação prática do treinamento funcional permanece amparada no empirismo, o que eleva a possibilidade de insucesso no programa, ressaltando a necessidade de elucidar alguns pontos importantes sobre o tema, no intuito de

melhor direcionar a prescrição do treinamento com base em conceitos técnicos e evidências científicas (TEIXEIRA *et al.*, 2016).

Diante do exposto, é importante compreender quais os fatores que influenciam a prática do treinamento funcional e ampliar os conhecimentos dos seus benefícios para a saúde. O tema central de nossa pesquisa é as abordagens do treinamento funcional para a qualidade de vida de seus praticantes.

3. MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como revisão bibliográfica da literatura e visa expor os benefícios que a prática do treinamento funcional acarreta a qualidade de vida dos seus praticantes. A técnica utilizada se enquadra em uma revisão integrativa, que se apresenta como uma abordagem metodológica para sistematizar e ordenar os resultados obtidos em uma pesquisa, proporciona análises da literatura pertinente, síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos com diversas metodologias distintas (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A utilização da revisão integrativa se faz necessária mediante a elevada quantidade e complexidade de informações sobre o tema. Desta forma, torna-se necessário o desenvolvimento de meios, no contexto da pesquisa cientificamente embasada, capaz de delimitar etapas metodológicas mais concisas e de propiciar uma melhor utilização das evidências elucidadas em inúmeros estudos empíricos ou teóricos (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados: 1) Google acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>); 2) Scielo (<https://www.scielo.br/>) e 3) CAPES ([www-periódicos-capes.gov-br](http://www.periódicos-capes.gov.br)). E para busca foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações: “treinamento funcional”, “qualidade de vida”, “atividades da vida diária ou cotidiana”, “atividade natural”.

Para confirmar a existência dos referidos descritores foi realizada consulta nos Descritores em Ciências da Saúde (DCS). Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais, com textos completos e disponíveis nas línguas portuguesas, espanhola e/ou inglesa. E os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplem o objetivo proposto da pesquisa e que estejam indisponíveis no

momento da coleta. Tanto as buscas quanto as seleções foram realizadas pelos pesquisadores responsáveis.

Após o levantamento bibliográfico foi utilizado o critério de inclusão de artigos, de uma forma seletiva com análise da relevância das informações por meio de uma leitura interpretativa dividida em cinco etapas distintas: 1) triagem para encontrar duplicados, retirando os duplicados da base de dados; 2) referente a leitura do título; 3) exclusão dos textos que não se apresentarem na íntegra; 4) leitura dos resumos, respeitando o tema central do presente estudo; 5) Leitura na íntegra dos artigos selecionados na etapa anterior. Também foi permitida a inclusão de estudos contidos nas referências desses artigos selecionados anteriormente, independente do período de publicação.

Mediante a adoção dos descritores do estudo, a busca inicial resultou em um total de 39 artigos. Em seguida, foi feita uma triagem para encontrar duplicados, ocasionando a exclusão de 3 artigos. Dos artigos restantes para análise mais criteriosa, 17 foram excluídos por não apresentarem o texto na íntegra. Ao realizar a leitura de todos os títulos e dos resumos, respeitando o tema central do presente trabalho, restaram 19 estudos. Ao dar continuidade, procedendo à leitura dos textos na íntegra, foram selecionados 15 artigos das seguintes revistas: Corpo Consciência; EFDeportes.com, Revista Digital; Einstein; FIEP Bulletin on line; Fisioterapia e Pesquisa; Journal Alzheimers Disease; Motricidade; Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho; Revista Brasileira de Ciência e Movimento; Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício; Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia; Revista de Educação Física e Revista Vento e Movimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O treinamento funcional pode ser considerado um conjunto de exercícios que direcionam o corpo para as atividades desenvolvidas na vida diária, aprimorando a performance do corpo, tornando-o mais inteligente (LEAL *et al.*, 2009). Nesse tipo de exercício, o corpo realiza os movimentos de forma integrada e eficiente, fortalecendo os músculos, que trabalham em sinergia combinando vários movimentos (GELATTI,

2009; NORMMAN, 2009). Todos os movimentos de um treinamento funcional possuem como origem o core, de forma que os músculos abdominais, lombares e glúteos são recrutados, envolvendo ações musculares excêntrica, concêntrica e isométrica.

De acordo com Ribeiro e Cruz (2010):

“O treino funcional quando aplicado de forma correta é muito útil para melhorar e/ou resgatar a capacidade funcional do corpo, estimulando para que as adaptações sejam alcançadas de acordo com as exigências vividas pela pessoa, possibilitando-a uma preparação para execução de movimentos eficientes e assim prevenindo o risco de lesões, devido à melhoria na propriocepção adquirida”.

A essência do treino funcional está baseada na melhoria dos aspectos neurológicos que afetam a capacidade funcional corpórea, pois seus exercícios estimulam diversos componentes do sistema nervoso colaborando para a melhora das funções cerebrais (CAMPOS; NETO, 2004; GELATTI, 2009). Os exercícios que compõem um treino funcional estimulam os receptores proprioceptivos presentes no corpo, os quais proporcionam melhora no desenvolvimento da consciência sinestésica e do controle corporal, do equilíbrio estático e dinâmico (LEAL *et al.*, 2009).

O treino funcional pode ser considerado flexível, ilimitado, versátil e capaz de inúmeras adaptações. Somado a maior liberdade de execução dos movimentos, principalmente quando comparado aos exercícios tradicionais. Como é o caso dos treinos da musculação, que visam resultados em termos de ganho de massa muscular e força, aceitando a fadiga muscular.

Apesar das diferenças destacadas acima, a maior contribuição entre as metodologias aplicadas são os objetivos desejados pelo aluno. Alguns autores afirmam que os exercícios tradicionais podem ser funcionais também e que podem ser inseridos no treinamento funcional (BOSSI, 2011). Assim, o exercício que em si parece apenas um pequeno componente de um todo, deve contemplar o corpo de uma forma global (ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013).

Embora o treinamento funcional se apresente com uma boa proposta de exercícios integrados, a sua prescrição requer critérios de aplicação e progressão baseados em fundamentos do treinamento desportivo. Soma-se ao fato de não existir um amplo conhecimento sobre abordagens que integram metodologias do treinamento funcional aos programas tradicionais. Esta ausência de sistematização pode levar o treinamento funcional a não ser eficaz.

Sendo assim, é imprescindível que o profissional de educação física conheça qual a linha de trabalho mais adequada para as necessidades, funcionalidades e objetivos de seu aluno (LEAL *et al.*, 2009). De acordo com os autores Grigoletto *et al.* (2014), o profissional no momento de prescrever um treino funcional deve levar em consideração alguns fundamentos relevantes: (1) desenvolver uma frequência adequada no seguimento dos treinamentos; (2) desenvolver um volume máximo e um mínimo em cada uma das sessões; (3) alcançar uma intensidade adequada para cada atividade; (4) proporcionar uma ótima relação entre duração do treinamento funcional e a pausa de recuperação; (5) organizar e cumprir a metodologia das tarefas.

Os autores Normman (2009) e Monteiro e Carneiro (2010) listam nove das principais vantagens do treinamento funcional, dentre elas: (1) os exercícios podem ser realizados por pessoas de todas as idades, desde adolescentes a idosos; (2) aprimoramento da postura; (3) desenvolvimento de forma equilibrada de todas as capacidades físicas, tais como: equilíbrio, força, velocidade, coordenação, flexibilidade e resistência; (4) indicado não só para aqueles que buscam resultados estéticos, mas também para os que buscam melhora nas capacidades físicas e motoras; (5) ideal para ser aplicado em reabilitação de pacientes vítimas de sequelas; (6) melhora o desempenho de praticantes de outras modalidades esportivas; (7) previne lesões; (8) oferece grande variação de exercícios e, com isso, é mais difícil de se tornar monótono; (9) ampliação do leque de oportunidades no mercado de trabalho pois, uma vez habilitado, o profissional se mostrará adaptado às inovações da área e frente aos demais profissionais.

Atualmente existem três linhas metodológicas que são utilizadas dentro de um treinamento funcional: treino funcional para a especificidade esportiva; baseado no pilates, possuindo como foco o treinamento do core; e, o treino funcional baseado em exercícios integrados para melhoria das capacidades funcionais (RIBAS; MEJIA,

2016). Ainda de acordo com os autores o treinamento funcional é baseado em cinco principais ações, e que um programa bem elaborado deve contemplar essas capacidades a fim de possibilitar um desempenho satisfatório nas atividades motoras do aluno. As ações são destacadas em cinco pilares: força, velocidade, potência, flexibilidade e resistência.

1. Força: Qualidade que os músculos desenvolvem para sustentar o corpo e movimentar-se diante de uma resistência;
2. Velocidade: Qualidade física dos músculos que permite a execução rápida de movimentos tanto para corrida, saltos, ou simplesmente andar;
3. Potência: Qualidade dos músculos em produzirem energia no menor tempo possível para executar os movimentos;
4. Flexibilidade: Qualidade dos músculos em executar os movimentos com o máximo espaço angular;
5. Resistência: Qualidade dos músculos em permitir um contínuo esforço durante o maior tempo possível em uma atividade.

Um programa de treinamento funcional pode ser aplicado em pessoas de todas as faixas etárias, para um aprimoramento da postura, desenvolvimento de forma equilibrada de todas as capacidades físicas, como o equilíbrio, força, velocidade, coordenação, flexibilidade e resistência. O treino funcional é indicado para aqueles que buscam um resultado estético, mas também para os que buscam melhoria nas suas capacidades físicas e motoras (NORMMAN, 2009).

O equilíbrio e a postura de uma pessoa estão diretamente relacionados com a qualidade do movimento que esta pessoa irá realizar. Para que uma pessoa possa realizar seus movimentos, seja nas atividades de vida diária quanto em determinado esporte, de uma maneira eficiente, é necessário que ela possua equilíbrio e estabilidade (D'ELIA, 2009; DIEHL, 2020).

Reis *et al.* (2005) acrescentam que:

“Manter o corpo em equilíbrio, ou seja, neutralizar as forças externas que agem sobre o corpo é fundamental para o ser

humano, tanto nas atividades de vida diária quanto para movimentos desportivos” (REIS *et al.*, 2005).

O treinamento funcional quando bem planejado promove reduções nos níveis de gordura corporal, demonstrando ser uma prática recomendada para mulheres fisicamente inativas que buscam alcançar esse tipo de resposta ao exercício físico. Além disso, quando realizado em alta intensidade associado à reeducação alimentar, é capaz de potencializar as respostas positivas para esse grupo de mulheres (SILVA, 2018). Quanto à massa corporal magra, o treinamento funcional demonstrou não promover aumentos significativos nos valores desse componente (PEREIRA *et al.*, 2012).

De acordo com estudo realizado por Pereira *et al.* (2012), mulheres que realizam o treinamento funcional apresentaram reduções significativas nos valores de porcentagem de gordura após 12 semanas e as mulheres que não treinaram, não reduziram esse percentual de gordura corpórea. Portanto, com 3 meses de treinamento funcional, 3 vezes por semana, é possível reduzir significativamente a gordura corporal de mulheres. Estudo de NEVES *et al.* (2014) também corrobora sobre a importância do treino funcional para a perda de peso e controle de obesidade para mulheres jovens ou no pós-menopausa.

Nessa perspectiva, Andrades e Saldanha (2012) constatam que os exercícios baseados nos treinos funcionais melhoram a capacidade física do equilíbrio de mulheres adultas, saudáveis e fisicamente ativas. Principalmente contribuindo no equilíbrio e na manutenção da postura.

Outros autores também validam os treinos funcionais nos padrões de equilíbrio. De acordo com Lustosa *et al.* (2010) “o treinamento funcional gera resultados significativos na melhora do desempenho de atividades da vida diária”, corroborado por Miranda *et al.* (2016) “o treinamento funcional gera resultados significativos na melhora do desempenho de atividades da vida diária”. Recentemente, Neto *et al.* (2018) intensificam a discussão:

“O treinamento funcional proporciona melhora da aptidão física em idosas ativas, verificando melhora na força, flexibilidade,

capacidade cardiorrespiratória e um aumento estatisticamente significativo no equilíbrio” (NETO *et al.*, 2018).

Além da melhoria do corpo, que se movimenta de forma integrada e eficiente, o treino funcional também colabora com a melhora das capacidades cerebrais e na qualidade de vida (GELATTI, 2009). É sabido que a qualidade de vida está diretamente ligada ao viver ativamente e saudável, ao prazer e harmonia, ao bem-estar espiritual e emocional (AMORIM *et al.*, 2017; TIERNEY *et al.*, 2010). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), qualidade de vida é “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

Ou seja, são vários os motivos e fatores motivacionais que estimulam o aluno na prática de um treinamento funcional. Santos (2019) relacionou os principais fatores motivacionais. Os principais fatores estão relacionados à saúde e bem-estar físico: bem-estar (100%), melhora da saúde, expectativa de vida e manutenção da saúde (96.7%) e aptidão física (93.3%). Dessa forma, o estudo demonstrou que o principal fator motivacional para a prática do treino funcional é a melhora ou a manutenção da saúde.

Para um treinamento ser funcional, devem-se cumprir alguns dos critérios exposto aqui nesse trabalho. O planejamento e a prescrição dos treinos devem seguir uma fundamentação científica válida. Durante o processo de periodização estabelecido para o programa de treino, recomenda-se controlar e manipular as variáveis de forma que se concretize em uma prescrição que possua a dose adequada de exercício que o indivíduo deve realizar no treino. Com o treinamento realizado adequadamente, o estado psicobiológico será adequadamente estimulado, gerando respostas e adaptações positivas.

A quantidade de dias de treinamento durante a semana ainda gera muitas dúvidas, porém a frequência ideal de treinamento é de três a cinco sessões semanais. Referente ao tempo de duração de uma sessão de treinamento, é comum os alunos levarem 45 minutos para finalizarem seus treinos. Por se tratar de uma modalidade mais dinâmica e mais vigorosa, há um maior desgaste por parte do

praticante, forçando o mesmo a diminuir o seu ritmo de treino ou descansar mais vezes entre as séries.

O presente estudo buscou explicar a relação e a influência de exercícios de um programa de treinamento funcional e a qualidade de vida, e expôs as mudanças de comportamento e os benefícios percebidos com esse tipo de treinamento. Entende-se como qualidade de vida, uma construção interdisciplinar que depende da contribuição de diferentes áreas do conhecimento, com a melhora global nos aspectos físicos, emocionais e psicológicos, com a satisfação pessoal diante de todos os aspectos da vida de forma integrada.

Salientamos que o estudo apresentou limitações importantes quanto aos artigos mais recentes, referente ao tema proposto. Provavelmente este fato está relacionado com a epidemia de Covid-19, em que por um longo período as academias e diversos outros centros de treinamento estiveram fechados. Acreditamos que em breve, deverá ocorrer um aumento das publicações a respeito do treinamento funcional. Destacamos também que a pesquisa se tratou de um levantamento bibliográfico do assunto, não sendo aplicada nenhuma ferramenta estatística.

Ao longo do desenvolvimento deste estudo identificamos que, apesar do treinamento funcional ser eficaz, outros tipos de treinamento também podem trazer resultados positivos à saúde.

5. CONCLUSÃO

Diante dos dados aqui apresentados, concluiu-se que os programas de treinamento funcional melhoram a capacidade de realização das atividades da vida diária e acarretam melhorias na capacidade funcional de seus praticantes. Os profissionais educadores físicos devem estar atentos às capacidades funcionais de cada indivíduo/aluno, para que se possa prescrever um treinamento individualizado e específico. Entretanto, não foram encontradas consideráveis pesquisas que aprofundassem na temática do treinamento funcional e a qualidade de vida de seus praticantes. Provavelmente, por ser considerada uma prática atual. Desta forma,

indicamos a necessidade da realização de estudos empíricos na área, com coleta de dados e relevante número amostral de pessoas avaliadas, para que se possa avaliar estatisticamente os efeitos do treinamento funcional para a qualidade de vida dos seus praticantes.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, D. M.; PINTO, S. G. Treinamento Funcional e Obesidade: uma revisão de literatura. FIEP Bulletin on line, v. 86, 2016.

ALMEIDA, C. L.; TEIXEIRA, C. S. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, v. 178, n. 7, 2013.

AMORIN, M. L. C.; SILVA, R. D. S.; REIS, M. S.; LOPES, K. A. T.; CORRÊA, L. S.; LEÃO, D. P. Avaliação da qualidade de vida de cuidadores de pessoas com deficiência física e intelectual: um estudo com whoqol-bref. Revista Brasileira de prescrição e fisiologia do exercício, v.11, n. 67, 2017.

ANDRADES, M. T.; SALDANHA, R. P. Treinamento Funcional: o efeito da estabilização do core sobre o equilíbrio e propriocepção de mulheres adultas e fisicamente ativas. Revista Vento e Movimento, v.1, 2012.

BERTANI, R. F.; CAMPOS, M.; NETO CORAUCCI, B. C. Musculação: a revolução antienvhecimento. Rio de Janeiro: Sprint, 2010.

BLAY, S. L.; ANTUNES, H. K. M.; MELLO M. T. Exercícios e transtornos psiquiátricos. In: MELLO M. T.; VAISBERG M. (Orgs). Exercícios na Saúde e na doença. Barueri: Manole, 2010.

BOSSI, L.C. Treinamento funcional na musculação. São Paulo: Phorte, 2011.

BOYLE, M. Avanços no treinamento funcional. Porto Alegre: Artmed, 2015.

CAMPOS, M. A.; NETO CORAUCCI, B. C. Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

CUNHA, R. M. Autoestima e autoimagem em idosos praticantes de musculação. 2012. Monografia (Bacharel em Educação Física) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Santa Catarina, 2012.

D'ELIA, R.; D'ELIA, L. Treinamento Funcional: 6º Treinamento de professores e instrutores, São Paulo, 2005.

D'ELIA, L. Manual Técnico Core 360° Treinamento Funcional. ed. São Paulo, 2009.

DIEHL, J. Treinamento funcional e sua influência nas capacidades físicas, na composição corporal e na qualidade de vida em mulheres. Trabalho de Conclusão de Curso de Educação Física da Universidade do Vale do Taquari UNIVATES, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física. 2020.

GELATTI, P. O gladiador do futuro. Combat Sport, n. 46, 2009.

NÓVOA, A. (org). A vida de Professores. Porto Editora, 2000.

GRIGOLETTO, M. E. S.; BRITO, C. J.; HEREDIA, J. R. Treinamento Funcional: Funcional Para Que E Para Quem? 2014.

LEAL, S. M. O.; BORGES, E. G. S.; FONSECA, M. A.; ALVES JUNIOR, E. D.; CADER, S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 17, n. 3, 2009.

LUSTOSA, L. P.; OLIVEIRA, L. A.; SANTOS, L. S.; GUEDES, R. C.; PARENTONI, A. N.; PEREIRA L. S. M. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. Fisioterapia e Pesquisa, v.17, n. 2, 2010.

MACIEL, M. G. Physical activity and function in elderly. Motriz: Revista de Educação Física, v. 16, n. 4, 2010.

MIRANDA, L. V.; SILVA, G. C. B.; MENESES, Y. P. S.; CORTEZ, A. C. L.; ARAÚJO, D. G.; NETO, J. C. A. G. Efeitos de 9 semanas de treinamento funcional sobre índices de aptidão muscular de idosas. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 10, n. 59, 2016.

MONTEIRO, A.; CARNEIRO. T.; O que é Treinamento Funcional? 2010.

MONTEIRO, A. G.; EVANGELISTA, A. L. Treinamento funcional: uma abordagem prática. São Paulo: Phorte, 2012.

NETO, A. G. R.; ANDRADE, B. C. O.; SANTOS, G. V.; SANTOS, D. A. N.; OLIVEIRA, L. A. S.; FERNANDES, L.G. S.; GRIGOLETTO, M. E.S.; Influência do treinamento funcional sobre a aptidão física de idosas ativas. Corpo consciência, v. 22, n. 03, 2018.

NEVES, L. M.; FORTALEZA, A. C. S.; ROSSI, F. E.; DINIZ, T. A.; CASTRO, M. R.; ARO, B. L.; JÚNIOR, I. F. F. Efeito de um programa de treinamento funcional de curta duração sobre a composição corporal de mulheres na pós-menopausa. Revista Brasileira Ginecol. Obstet. v. 36, n. 9, 2014.

NORMMAN, T. Treinamento funcional: o novo divisor de águas. 2009.

OMS (Organização Mundial da Saúde). Physical activity. 2018.

PEREIRA, P. C.; SANTOS, A. A.; NASCIMENTO, J. A.; MEDEIROS, R. D.; OLIVEIRA, L. S.; ANICETO, R.R.; JUNIOR, A. A.; SOUSA, M. S. C. Efeitos do treinamento funcional com cargas sobre a composição corporal: Um estudo experimental em mulheres fisicamente inativas. *Motricidade*, v. 8, n. 1, 2012.

REIS, J. C. F.; ENNES, M. G.; FLEGNER, A. J. Treinamento do Equilíbrio. *Revista de Educação Física*, n. 131, 2005.

RIBAS, L. F. R.; MEJIA, D. P. M. Treinamento Funcional e Sua Importância na Reabilitação Física, 2016.

RIBEIRO, C. R.; CRUZ, M. O. Análise da Força e flexibilidade em mulheres idosas submetidas a um programa de Treinamento funcional, Trabalho de Conclusão de Curso Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos 2010.

SANTOS, J. N. Fatores motivacionais para a prática do treinamento funcional em uma academia da cidade de João Pessoa: uma abordagem descritiva. Monografia do curso de graduação em Educação Física, UFPB, 2019.

SILVA, C. A. G. Efeitos de um programa de treinamento funcional em alta intensidade. Ijuí - RS.2018. Monografia (Graduação) – Curso de Educação Física, Unijuí - Campus Ijuí. Ijuí. 2018.

SILVA-GRIGOLETTO, M. E.; BRITO, C. J.; HEREDIA, J. R. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? *Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum*, v. 16, n. 6, 2014.

SILVA-GRIGOLETTO, M. E.; RESENDE-NETO, A.G.; TEIXEIRA, C.V. Treinamento funcional: uma atualização conceitual. *Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum*, v. 22, 2020.

SOUZA, T. M.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein*, v. 8, n. 1, 2010.

TEIXEIRA, C. V. L. S.; EVANGELISTA, A. L.; PEREIRA, C. A; GRIGOLETTO, M. E. S. Short roundtable RBCM: treinamento funcional. *Rev. Bras. Ci. e Mov*, v. 24, n. 1, 2016.

TIERNEY, M. C.; RAHIM, M.; MORRA, A.; MANSON, J.; BLAKE, J. Intensidade da atividade física recreativa ao longo da vida e funcionamento cognitivo da vida adulta em mulheres. *Jornal Alzheimers Disease*, v. 22, n. 4, 2010.

TREINAMENTO DE FORÇA PARA HIPERTROFIA MUSCULAR ESQUELÉTICA, REFERENCIANDO A APLICAÇÃO DE SOBRECARGAS TENSIONAL E METABÓLICA

Bruno Michel Mercante, Tereza Bianca Trezze Magalhães, Bruno Lima Medeiros

RESUMO

O treinamento de força é procurado atualmente pelos mais diversos grupos de pessoas, que apresentam como objetivo o rendimento esportivo, a saúde, o condicionamento físico ou o fator da estética corporal. É de amplo conhecimento que a força muscular é considerada a capacidade do músculo em produzir tensão (estática ou dinâmica), superando, sustentando ou até cedendo à resistência. Com base nesse exposto, o objetivo desse estudo foi evidenciar o processo de hipertrofia muscular através dos estímulos tensional e metabólico, aplicados ao programa de treinamento de força. Para isso, foi realizada a metodologia de revisão de literatura. Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados: SciELO, Lilacs e PubMed. Os objetivos específicos foram alcançados visto que foi possível analisar os processos de hipertrofia muscular quanto ao estresse das sobrecargas tensional e metabólica, e verificar qual tipo de estímulo é a melhor estratégia a ser considerada na elaboração do programa para este treinamento. Os resultados mostram que o treinamento de força promove o processo de hipertrofia muscular a partir da sobrecarga de trabalho aplicada ao músculo, podendo esta ser de origem tensional ou metabólica. O tipo de sobrecarga irá depender da dinâmica de inter-relação das variáveis agudas que conferem o tipo de estresse aplicado e consequentemente induzem os respectivos efeitos neuromusculares, efeitos fisiológicos e metabólicos que irão orientar o resultado de hipertrofia. Pode-se concluir, portanto, que as duas bases metodológicas de treinamento garantem o processo de hipertrofia muscular ao praticante de musculação, sendo o tipo de sobrecarga determinada pelos efeitos agudos das variáveis que caracterizam o tipo de estresse aplicado na realização do exercício. Não há entre as duas metodologias uma estratégia superior ou inferior. O treinador deve orientar o tipo de treinamento sempre conforme o perfil e requisitos do seu aluno, para então decidir a metodologia a ser adotada naquele momento, se tensional ou metabólica.

Palavras-chave: Treinamento Resistido; Estresse Tensional; Estresse Metabólico; Resistência; Volume; Intensidade; Tempo sob Tensão; Intervalo de Recuperação.

1. INTRODUÇÃO

O treinamento de força é procurado atualmente pelos mais diversos grupos de pessoas, que tenham como objetivo o rendimento esportivo, a saúde, o condicionamento físico ou o fator da estética corporal. É de amplo conhecimento que a força muscular é considerada a capacidade do músculo em produzir tensão (estática ou dinâmica), superando, sustentando ou até cedendo à resistência.

No presente estudo a hipótese se dá por confrontar os métodos de sobrecarga tensional e sobrecarga metabólica quanto as suas implicações no processo de hipertrofia muscular a partir dos efeitos e intercorrências das variáveis agudas de treinamento e seus respectivos impactos fisiológicos e neuromusculares gerados, a fim de verificar qual das duas metodologias é a melhor estratégia a ser aplicada na elaboração do programa de treinamento.

Para Magalhães (2015), a principal finalidade do treinamento de força é o crescimento da massa muscular, denominado hipertrofia, que corresponde ao retorno fisiológico de uma relação com a predisposição genética frente ao tipo de treinamento realizado, considerando as variáveis volume, intensidade, duração, intervalo de recuperação, velocidade e frequência do exercício.

Conforme o ACSM (2009, apud SALLES, 2020, p.14), as variáveis que merecem maior atenção durante a prescrição do treinamento de força e hipertrofia se destacam a intensidade da carga e o número de repetições, o volume e o número de séries, os intervalos entre séries e exercícios, a seleção e a ordem de exercícios, a frequência semanal, a velocidade de execução e a amplitude de movimento.

Desta forma, observa-se que para a elaboração do programa de treinamento adequado e orientado ao perfil do praticante, é necessário conhecer as diversas variáveis que configuram o tipo de treinamento. O domínio sobre as várias técnicas, princípios e sistemas de treinamento é valioso na tentativa de se elaborar um programa de treinamento que alcance os objetivos e as necessidades de um grupo ou indivíduo em particular. Trata-se de conhecimento útil também para situações

em que o indivíduo treinado atinja um platô de progressão, uma vez que a alteração no protocolo de treinamento é uma ação fundamental para a quebra da estagnação de desempenho, mantendo o praticante em contínuo nível de progresso dentro do ciclo evolutivo (FLECK; KRAEMER, 2017).

Considerando o universo de fatores e variáveis envolvidas dentro do treinamento de força para a promoção do processo de hipertrofia muscular, temos duas bases metodológicas que caracterizam o tipo de treinamento. A sobrecarga tensional e a sobrecarga metabólica, as quais são inversamente proporcionais em relação às variáveis de intensidade e volume. Segundo Magalhães (2015, p. 44) “a hipertrofia ocorre devido principalmente à sobrecarga tensional e metabólica”.

A sobrecarga tensional promove a hipertrofia muscular através das miofibrilas, devido ao aumento do conteúdo de suas proteínas contráteis e se caracteriza pela utilização de cargas consideravelmente altas (próximas a 1 RM para até 6 repetições) com amplitude máxima de movimento e intervalos longos. Já a sobrecarga metabólica promove a hipertrofia sarcoplasmática com aumento de creatina fosfato, glicogênio e água, que ocorre devido ao tempo prolongado de contração. Apresenta um volume maior de repetições (na faixa de 12) com a utilização de cargas mais moderadas e intervalos bem mais curtos, promovendo maior estresse bioquímico em função do tempo de execução (MAGALHÃES, 2015).

A compreensão das bases metodológicas de treinamento que exploram os fundamentos de sobrecarga tensional ou sobrecarga metabólica é determinante para o sucesso de construção do programa de treinamento com foco e objetivo ao resultado de hipertrofia, uma vez que em função do complexo uso e manipulação das variáveis que orientam a execução do treino proposto, é necessário rever, ajustar e reorganizar o tipo de treinamento a fim de se evitar ou quebrar platôs de desempenho, mantendo o praticante aderente ao ciclo de desempenho proposto pelo programa (FLECK; KRAEMER, 2017).

Com base no exposto, esse trabalho teve como objetivo principal evidenciar o processo de hipertrofia muscular através dos estímulos tensional e metabólico, aplicados ao programa de treinamento de força. Já os objetivos específicos, serão: analisar os processos de hipertrofia muscular quanto ao estresse das sobrecargas

tensional e metabólica. Verificar qual tipo de estímulo é a melhor estratégia a ser considerada na elaboração do programa para este treinamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Efeitos das variáveis agudas presentes no treinamento de força

Para se compreender o processo de hipertrofia muscular a partir da sobrecarga tensional ou sobrecarga metabólica, é necessário analisar o conjunto de variáveis inerentes ao treinamento que configuram o tipo de estratégia a ser aplicada.

Segundo Fleck e Kraemer (2017), as variáveis e estímulos aplicados ao treinamento de força (musculação) que correlacionados e combinados entre si, conferem o tipo e dinâmica do programa de treinamento são: as variáveis principais como intensidade, volume, tempo sob tensão, e as variáveis secundárias como sobrecarga progressiva, tipo de ação muscular (concêntrica, excêntrica e isométrica), amplitude de movimento (total ou parcial), velocidade da contração e intervalo de recuperação. Estas variáveis exercem influência direta no comportamento da ação das fibras musculares, efeitos neuromusculares, efeitos metabólicos, ganhos de força e processo de hipertrofia.

Considerando os tipos de sobrecarga, tem-se que a sobrecarga tensional está diretamente ligada a relação volume x intensidade, onde se realiza um baixo volume de repetições para promover o uso de cargas mais elevadas a fim de se impor um alto nível de tensão muscular que irão demandar um maior recrutamento do número de fibras musculares para realização do exercício. Logo, em decorrência do nível de sobrecarga tensional, são necessários intervalos de recuperação mais prolongados entre as séries para se manter a intensidade alta. No caso da sobrecarga metabólica, a relação entre as variáveis volume x intensidade ocorre da maneira inversa, fazendo o uso de cargas mais moderadas para se realizar mais repetições na execução de determinado exercício, e ainda com intervalos de recuperação entre

séries mais curtas para se promover um maior estresse bioquímico resultante em uma carga metabólica nas vias energéticas sobre o sarcoplasma, contribuindo para o aumento da hipertrofia muscular (GENTIL, 2006).

De acordo com T. Tran et al. (2006) um programa de treinamento de força possui uma natureza complexa, em função das muitas variáveis que podem ser manipuladas, além da interação que pode existir entre cada uma delas. Ele também aponta o volume como uma das variáveis de treinamento mais importantes no que diz respeito ao tipo de treinamento, às adaptações hipertróficas, bem como melhorias na geração de força. Logo, o volume é a variável determinante para diferenciar os tipos de sobrecarga, sendo ela tensional ou metabólica.

Na realização de programas de treinamento de caráter metabólico temos que outras variáveis se relacionam diretamente ao volume de repetições para intensificar o protocolo de treinamento, aumentando a percepção do nível de esforço e tempo sob tensão ao qual o músculo é submetido durante o exercício, são elas: sobrecarga progressiva, tipo de ação muscular (concêntrica, excêntrica e isométrica), amplitude de movimento (total ou parcial), velocidade da contração e intervalo de recuperação. A intensidade de um estímulo depende da carga e da velocidade em que o movimento é executado, da variação dos intervalos entre as repetições e séries e do estresse psicológico que acompanha um exercício. Portanto, a intensidade é determinada pelo esforço muscular envolvido e pela energia gasta pelo Sistema Nervoso Central no treinamento (BADILLO, 2001).

A partir da interdependência entre as diversas variáveis de treinamento, tem-se que o tempo sob tensão aparece como outra variável importante na diferenciação entre os processos de sobrecarga tensional e sobrecarga metabólica. Conforme Lacerda et al. (2016) defende, um maior tempo sob tensão consegue alterar as respostas neurofisiológicas, hormonais e metabólicas, e influenciar os ganhos de força e hipertrofia muscular causados pelo treinamento de força, podendo ser estruturado pela manipulação de diferentes variáveis, como intensidade de carga, a duração da repetição (velocidade) tipo de ação muscular (concêntrica, excêntrica e isométrica) e o número de repetições para completar a série (SALLES, 2020).

Segundo T. Tran et al. (2006) o tempo sob tensão, respeitando os critérios de cargas de treinamento, é um dos principais responsáveis pela geração da fadiga muscular, ocasionando o estresse metabólico que irá conduzir os ganhos de força e hipertrofia muscular.

De acordo com Schoefeld et al. (2015) é necessário a utilização de cargas de pelo menos 65% de 1RM para se obter aumentos favoráveis na hipertrofia muscular, possibilitando mais repetições realizadas e conseqüentemente aumentado o tempo total sob tensão, enquanto cargas ainda mais elevadas são necessárias quando o objetivo é maximizar os ganhos de força, realizadas menos repetições, o que resulta num menor tempo sob tensão.

O ritmo de movimento é outra variável que interfere diretamente no volume de treinamento, tanto em número de repetições como no tempo total sob tensão, e conseqüentemente impacto no nível de fadiga pós exercício e nos padrões de adaptação do sistema neuromuscular. Este ritmo de movimento corresponde a velocidade de execução na qual cada repetição do exercício é realizada: velocidade de movimentos mais rápidos permitem a realização de mais repetições, enquanto velocidades mais lentas permitem prolongar a duração do exercício, reduzindo o número de repetições (WILK et al., 2018).

Outra variável dentro do programa de treinamento que consegue diferenciar de forma efetiva as diferenças de aplicação entre a sobrecarga tensional e a sobrecarga metabólica é o intervalo de recuperação. O intervalo de recuperação entre as séries é uma variável que se mostra de grande importância no processo de construção muscular, visto que a intensidade do treinamento não é definida somente pelo aumento dos níveis de carga, mas também pelo nível de esforço empregado na execução da série que está diretamente ligado a aplicação adequada do intervalo de recuperação para alcance da hipertrofia muscular (GENTIL, 2006).

Para Silva-Grigoletto et al. (2013) a manipulação do intervalo de recuperação é uma variável determinante para a quantidade de trabalho realizada no treinamento com sobrecarga, a fim de evitar que a fadiga seja excessiva e se mantenha a mecânica motora correta em determinada intensidade e volume de trabalho. Sendo

a forma mais eficiente para alcançar ambos os objetivos é incorporar a recuperação dentro de cada série (ISR, IRR ou “cluster”).

2.2 Efeitos fisiológicos promovidos pela sobrecarga tensional e metabólica no processo de hipertrofia musculoesquelética

As variáveis aplicadas na execução do exercício configuram o tipo de treinamento aplicado, sendo este de sobrecarga tensional ou metabólica. Considerando que ambas as metodologias resultam no processo de hipertrofia muscular, se faz necessário conhecer os efeitos fisiológicos e neuromusculares gerados em resposta ao tipo de sobrecarga, que conferem o processo de hipertrofia.

Segundo Souto Maior (2013) a sobrecarga tensional refere-se ao aumento de tensão no músculo em atividade, sendo diretamente proporcional à resistência oposta ao movimento e ao grau de ativação dos mecanismos contráteis. Esse tipo de sobrecarga proporciona o aumento da hipertrofia musculoesquelética em razão do aumento do conteúdo de proteínas contráteis nas miofibrilas e conseqüentemente aumento do número e tamanho delas. Já a sobrecarga metabólica proporciona o aumento da taxa e produção de energia e contribui, também, para a melhora da hipertrofia musculoesquelética, em virtude do estímulo para o aumento do volume e número das mitocôndrias, creatina fosfato, e do acúmulo de glicogênio e água, que ocorre graças ao tempo prolongado de contração.

De acordo com Padilha et al. (2020) o estresse metabólico consiste no treinamento de força que induz uma maior elevação nos produtos metabólicos, quantificados pela mensuração do lactato sanguíneo e do inchaço muscular, além da esperada relação proporcional entre o lactato (soluto) e o plasma sanguíneo (solvente). Este efeito promove e favorece os ganhos hipertróficos.

Heavens et al. (2014) conclui que o treinamento de força leva a mudanças no recrutamento, tamanho e força das fibras musculares como resultado de diferentes fatores, incluindo estresse mecânico, controle neuromotor, demandas metabólicas e

atividades endócrinas que regulam a expressão gênica e a síntese de proteínas. Sendo a magnitude de integração entre esses fatores que determina as mudanças específicas dentro da fibra muscular e resultantes no processo de hipertrofia.

Para Lacerda et al. (2016) variações na duração e número de repetições influenciam a ativação muscular e a resposta ao lactato sanguíneo, produzindo respostas neuromusculares e metabólicas distintas para protocolos equalizados pelo tempo sob tensão, mas com configurações diferentes. De modo que realizar número de repetições mais altos com durações de repetição mais curtas pode ser uma estratégia mais adequada para aumentar a ativação muscular e a concentração do lactato sanguíneo por produzir maiores respostas neuromusculares e metabólicas.

Heavens et al. (2014) aponta que o exercício resistido de alta intensidade e intervalo de recuperação curto visa aumentar o tempo sob tensão, promovendo maior quantidade de dano muscular, maior recrutamento dos marcadores neuroendócrinos, aumento da resposta hormonal anabólica, e, finalmente, à hipertrofia muscular.

3. MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizada a metodologia de revisão de literatura, abrangendo a leitura, compreensão, interpretação, análise e elaboração de resenhas críticas de livros, revistas, sites e artigos que permitam a escrita do trabalho.

Para coleta de dados foram utilizadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); e *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed). Os descritores utilizados foram: treinamento resistido; estresse tensional; estresse metabólico; resistência; volume; intensidade; tempo sob tensão; intervalo de recuperação. Para confirmar a existência dos referidos descritores foi feita uma consulta nos Descritores em Saúde (DeCS).

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais, com textos completos e disponíveis em português, inglês ou espanhol. Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplaram o objetivo proposto da pesquisa, indisponíveis no momento da coleta e, portanto, sem relevância para esse estudo.

A pesquisa possui caráter exploratório de conteúdo e material já publicados e buscou reconstruir a realidade utilizando-se de procedimentos sem mediação numérica, como observações, interpretações e descrições das informações analisadas, que serviram de base para a construção da tese apresentada. Diversos artigos científicos, estudos de caso e conteúdo referenciado foram analisados para compor uma base ampla de informações e dados, a fim de sustentar e garantir de maneira mais apurada e precisa a veracidade das observações, análises e constatações daquilo que se deseja investigar.

Quanto ao método, utilizamos o dedutivo, fundamentado na análise e interpretação das premissas avaliadas, desenvolvendo o processo de construção lógica, em ordem descendente, a partir da observação do geral para o particular.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O treinamento de força promove o processo de hipertrofia muscular a partir da sobrecarga de trabalho aplicada ao músculo, podendo esta ser de origem tensional ou metabólica. O tipo de sobrecarga irá depender da dinâmica de inter-relação das variáveis agudas de treinamento que conferem o tipo de estresse aplicado e conseqüentemente induzem os respectivos efeitos neuromusculares, efeitos fisiológicos e metabólicos que irão orientar o resultado de hipertrofia.

As informações e análises obtidas demonstram que ambas as metodologias de sobrecarga promovem o resultado de hipertrofia muscular, e se diferenciam a partir da manipulação das variáveis de treinamento que conforme aplicadas configuram o tipo de estresse muscular, sendo este tensional ou metabólico. Desta

forma, o tipo de estímulo imposto ao músculo é o responsável por produzir as respostas fisiológicas, em vias distintas, que determinam a natureza do processo.

As variáveis de intensidade, volume e tempo sob tensão são os parâmetros principais que determinam a sobrecarga, sendo de caráter tensional ou metabólico. Já as variáveis consideradas secundárias, como: sobrecarga progressiva, tipo de ação muscular, amplitude de movimento, velocidade da contração e intervalo de recuperação, são aquelas que influenciam diretamente no comportamento das variáveis principais, regulando e ajustando o fator de estresse aplicado na realização do exercício.

Fleck e Kraemer (2017) corroboram esta relação de interdependência entre as variáveis presente no treinamento de força ao afirmar que: “a variedade de técnicas e sistemas evidencia as diversas possibilidades de combinações das variáveis agudas de treinamento utilizadas e demonstra quase uma infinidade de combinações possíveis para se definir o tipo de treinamento”.

A compreensão do comportamento de cada variável e a interligação entre elas permite diferenciar os dois tipos de metodologias de sobrecarga. O treinamento tensional apresenta uma maior intensidade de carga, menor número de repetições, e conseqüente menor tempo sob tensão. E em função da aplicação de cargas mais elevadas, se faz necessário a aplicação de intervalos de recuperação mais prolongados. Já o treinamento metabólico corresponde ao uso de cargas mais moderadas, permitindo o aumento do número de repetições, o que resulta num maior tempo sob tensão. Como a intensidade de carga é mais baixa, são aplicados intervalos mais curtos de recuperação entre as séries, a fim de se manter o estresse metabólico (GENTIL, 2005).

Padilha (2020) confirma que diferentes métodos de treinamento têm sido desenvolvidos visando otimizar os ganhos neuromusculares. Esses métodos basicamente consistem na manipulação das variáveis existentes dentro do treinamento de força para o aumento progressivo do estresse mecânico ou metabólico. Treinamentos de força que induzem a um elevado estresse metabólico, mesmo que utilizando cargas mais baixas, são igualmente efetivos para hipertrofia muscular quando comparados a treinos com altas cargas.

Outro aspecto de diferenciação relevante entre as metodologias de sobrecarga tensional e sobrecarga metabólica se dá sobre os efeitos fisiológicos que cada um induz na prática do treinamento de força para promover a hipertrofia, sendo estes efeitos ao nível muscular, neuromotor, neuroendócrinos e metabólicos. No treinamento tensional o processo de hipertrofia ocorre em função do nível de estresse mecânico gerado sobre a musculatura e os impactos causados em sua própria estrutura que demandam o aumento da síntese proteica. Já o treinamento metabólico o processo de hipertrofia ocorre sobre as vias energéticas que geram grande aumento de substratos energéticos no sarcoplasma (MAGALHÃES, 2015).

Gentil (2005) evidencia a diferença dos efeitos fisiológicas promovidos entre os tipos de sobrecarga tensional e metabólica: no treinamento de sobrecarga tensional a hipertrofia miofibrilar ocorre de forma lenta porque a síntese proteica é relativamente lenta, com potencial de atingir grande magnitude. Logo, a diminuição de volume muscular no destreinamento também é relativamente lenta. Já na sobrecarga metabólica, a hipertrofia ocorre de forma mais rápida porque o acúmulo de glicogênio é um processo considerado relativamente rápido. A magnitude da hipertrofia, no entanto, é menor, pelo menos no curto prazo, em função do processo ser limitado pela saturação do glicogênio intracelular. A perda de volume muscular com o destreinamento é rápida devido ao caráter não estrutural do glicogênio hepático.

Com base nos estudos, Gentil (2005) menciona que não haver como determinar qual dos estímulos abordados é o mais eficiente, e que a recomendação é variá-las para garantir resultados seguros e contínuos, partindo do pressuposto de que a imposição constante de um determinado tipo de estresse torna o sistema menos sensível, reduzindo a necessidade de reações para o restabelecimento de equilíbrio e, conseqüentemente a hipertrofia.

Para se gerar hipertrofia é preciso que vários fatores estejam trabalhando juntos, com isso, os limites impostos para o desenvolvimento deste trabalho precisaram ser seletivos quanto aos resultados pesquisados, para que o tema proposto não fugisse do contexto.

Diante das análises pesquisadas, ambas as metodologias, tensional e metabólica geram hipertrofia, visto que, durante o treinamento de força, não há efeitos exclusivos entre elas e sim uma interação entre os fatores em diferentes níveis. Assim, tanto a tensão quanto as alterações metabólicas interagem e se confundem, sem uma possibilidade de haver separação entre elas.

Sugere-se para futuras investigações, a realização de uma pesquisa de caráter quantitativo, com critérios específicos e bem definidos, que possa através da expressão numérica e de dados estatísticos promover uma comparação quantitativa e qualificada entre os efeitos provocados por cada tipo de sobrecarga em relação ao processo de hipertrofia muscular resultante do comportamento de cada uma das variáveis agudas de treinamento que conferem o tipo de estresse gerado ao músculo. Este tipo de pesquisa demonstraria uma base comparativa mais ampla e robusta, possibilitando uma análise mais profunda e precisa acerca destas duas metodologias de treinamento.

5. CONCLUSÃO

A partir das análises apresentadas neste estudo, podemos afirmar que as duas bases metodológicas de treinamento, sobrecarga tensional e metabólica, garantem o processo de hipertrofia muscular ao praticante de musculação. O tipo de sobrecarga determinada pelos efeitos agudos das variáveis regula o treinamento e caracterizam o tipo de estresse aplicado na realização do exercício. A diferenciação entre os treinamentos tensional e metabólico se dá através do tipo de respostas fisiológicas induzidas por cada tipo de sobrecarga, a partir da manipulação das variáveis e seus efeitos aqui discutidos, e que resultam em diferentes processos que conduzem a hipertrofia muscular por meio de vias distintas de aplicação.

O presente trabalho poderá contribuir ao Profissional de Educação Física ampliando o conhecimento e aprimorando o domínio sobre as bases metodológicas de aplicação do treinamento de força, beneficiando o seu processo de prescrição de treinamento com maior eficiência, segurança e qualidade no uso das estratégias e execução das variáveis de treinamento.

REFERÊNCIAS

- BADILLO, J.; AYESTARÁN, E. Fundamentos do Treinamento de Força. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BOMPA, T. O.; CORNACCHIA, L. J. Treinamento de Força Consciente. São Paulo: Phorte, 2000.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 4º ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- GENTIL, P. Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.
- HEAVENS; S. *et al.* The Effects of High Intensity Short Rest Resistance Exercise on Muscle Damage Markers in Men and Women. Department of Kinesiology, Human Performance Laboratory, University of Connecticut, 2014.
- LACERDA, L. T. *et al.* Variations in Repetition Duration and Repetition Numbers Influence Muscular Activation and Blood Lactate Response in Protocols Equalized by Time Under Tension. Journal of Strength and Conditioning Research, 2016.
- MAGALHÃES, F. Treinamento de Força para Esportes de Combate. 2ª edição. São Paulo: Ícone, 2015.
- MAIOR, A. Fisiologia dos Exercícios Resistidos. 2º edição. São Paulo: Phorte, 2013.
- PADILHA, U.C. *et al.* Respostas Neuromusculares e Metabólicas do Método de Treinamento de Força FST-7 em Homens Treinados. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte. São Paulo, 2020.
- SALLES, B. Métodos de Treinamento para Hipertrofia: da prática à teoria. Belo Horizonte: Livro na Mão, 2020.
- SCHOEFELD, B. J. *et al.* Effects of Low- Versus High-Load Resistance Training on Muscle Strength and Hypertrophy in Well-Trained Men. Journal of Strength and Conditioning Research, 2015.
- SILVA-GRIGOLETTO; M. Capacidade de Repetição da Força: Efeito das Recuperações Inter séries. São Paulo: Rev Bras Educ Fís Esporte, 2013.
- TEIXEIRA, C. . Métodos Avançados de Hipertrofia. 2ª edição. São Paulo: Create Space, 2015.
- T. TRAN, Q.; DOCHERTY, D.; BEHN, D. The Effects of Varying Time Under Tension and Volume Load on Acute Neuromuscular Responses. European Journal of Applied Physiology, 2006.
- WILK, Michal *et al.* Does Tempo of Resistance Exercise Impact Training Volume? Journal of Human Kinetics. volume 62, 2018.
- ZANIZ, Flavio *et al.* Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo: v.2, n.7, p.55-68, 2008.

TREINAMENTO RESISTIDO NA CONTRIBUIÇÃO DO EMAGRECIMENTO DE PESSOAS COM OBESIDADE

Davidson Santos das Mercês, Fabiano José Faria e Silva, Júlio César de Faria Pastore, Vinícius José Costa Linhares da Silva

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica de alta prevalência, bem como fator de risco para diversas doenças crônicas. O treinamento físico é considerado um dos componentes importantes para o tratamento, que tem como um dos seus pilares o treinamento resistido. Diretrizes informam que sua contribuição é discreta quando comparado com outras modalidades, por isso é relevante sumarizar o efeito do treino resistido na perda de peso de pessoas com obesidade. Para isso, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão da bibliografia para descrever o efeito do treino resistido na perda de peso de pessoas com obesidade. O método adotado foi uma revisão de literatura realizada nas plataformas do *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e a *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed), utilizando os descritores: “Obesidade” e “Treinamento de Resistência”. Foram incluídos estudos dos últimos 10 anos, realizados em adultos com obesidade, sem outras doenças. Foram encontrados 271 estudos nas bases de dados, porém apenas 10 foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade. O treino resistido apresentou maior contribuição na perda de peso quando associado à terapia nutricional. Os parâmetros de prescrição utilizados nos estudos são semelhantes no que tange às diretrizes dos treinamentos como frequência, duração e intensidade. Por fim, o treino resistido contribui na perda de peso, tendo melhora dos resultados quando associado a uma terapia nutricional. Estudos futuros são necessários para investigar outros aspectos dessa metodologia de forma a otimizar esta modalidade de treinamento.

Palavras-chave: Sobrepeso; Treinamento de Resistência; Síndrome Metabólica; Exercício Físico; Doença Crônica.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), obesidade é uma doença crônica definida como acúmulo excessivo ou anormal de gordura no corpo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). A fisiopatologia da obesidade é multifatorial, composta de fatores contextuais, fatores modificáveis e não modificáveis (BLÜHER, 2019; CHOOI; DING; MAGKOS, 2019).

Mundialmente, a prevalência da obesidade quase triplicou entre 1975 e 2016, sendo que em 2016, 650 milhões de adultos no mundo eram obesos. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (2020), 25,9% da população adulta é obesa, sendo mais prevalente em mulheres (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

O aumento da prevalência da obesidade em várias faixas etárias vem desencadeando diversos problemas a saúde. Devido a fatores socioeconômicos, desenvolvimento urbano e tecnológico, de uma maneira geral, as pessoas passaram a movimentar-se cada vez menos e consumir, cada vez mais, alimentos de alto teor calórico. O aumento da taxa de obesidade se tornou ameaça à saúde pública, uma vez que está associado ao desenvolvimento de doenças crônicas, aumentando o gasto em saúde, tanto por parte do governo quanto para o próprio indivíduo/família (BLÜHER, 2019; CHOOI; DING; MAGKOS, 2019; POWELL-WILEY *et al.*, 2021).

Diretrizes internacionais, grandes ensaios clínicos e coortes trazem que a dieta tem efeito maior sobre a perda de peso quando comparado ao treinamento físico, mas as mesmas também informam que a perda de peso sem o treinamento físico pode levar a fragilidade devido a perda de massa muscular e densidade óssea e que este risco aumenta com o avançar da idade. Além disso o treinamento físico no processo de emagrecimento, seja ele através de medicação, quando prescrito, cirúrgico ou de dieta é fundamental tanto durante o processo quanto na manutenção do peso perdido (BELLICHA *et al.*, 2021; BRAY *et al.*, 2016; PETRIDOU; SIOPI; MOUGIOS, 2019).

As diretrizes internacionais e nacionais que falam sobre o controle da obesidade enfatizam que intervenções sobre o estilo de vida é um dos pilares para o tratamento desta condição de saúde (ABESO, 2016; BRAY *et al.*, 2016). A *American*

College of Sports Medicine e a *American Heart Association*, recomendam que o indivíduo adulto realize 200 a 300 minutos por semana de atividade física, para perda de peso a longo prazo e atividade física de intensidade moderada entre 150 a 250 minutos por semana (DONNELLY *et al.*, 2009; FLETCHER *et al.*, 2001). Neste documento é citado que o exercício resistido não é a modalidade principal para a perda de peso em si, mas que essa modalidade está associada a melhora do risco em saúde.

Considerando que a obesidade está associada a risco de evento cardiovascular e ao desenvolvimento de doenças crônicas o treino resistido é uma modalidade terapêutica que pode contribuir para o manejo e prevenção da obesidade e no controle do doenças associadas. Neste contexto, o presente trabalho se justifica pelo propósito de trazer clareza à literatura publicada, identificar lacunas no nosso conhecimento que precisam ser abordadas em estudos futuros. Este estudo tem como objetivo geral identificar os efeitos do treino resistido na perda de peso de pessoas com obesidade, tendo como objetivos específicos descrever esses efeitos no processo de emagrecimento e como os treinos são ofertados.

Assim como foi descrito, o treino resistido contribui para o processo de emagrecimento, porém sua contribuição na perda de peso é discreta. Sua maior contribuição no processo de emagrecimento é em outros desfechos relacionados à saúde.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O aumento da prevalência da obesidade coloca em alerta a OMS, tendo como meta interromper reduzir tal prevalência aos números de 2010. Esta meta é uma das principais relacionadas no 'Plano de ação global para a prevenção e controle de doenças não transmissíveis 2013-2020'. Neste contexto, em setembro de 2011 na reunião de alto nível da Assembleia Geral das Nações Unidas sobre a prevenção e controle das Doenças não Transmissíveis foi reconhecida a importância de reduzir a alimentação não saudável e a inatividade física (BLÜHER, 2019). A obesidade pode causar redução da qualidade de vida, desemprego, menor produtividade e

desvantagens sociais. Embora inicialmente a etiologia pareçam ser de responsabilidade do indivíduo, as mudanças de estilo de vida (incluindo mudanças na dieta e nos padrões de atividade) são mais prováveis de ocorrer como resultado de mudanças no ambiente/contexto e sociais/ culturais (BLÜHER, 2019). Porém as recomendações de saúde atuais focam que a explicação elementar para a obesidade é um desequilíbrio energético da relação entre calorias consumidas e calorias gastas

O *American College of Sports Medicine* recomenda, para perda de peso, uma combinação de redução na ingestão calórica e aumento no gasto de energia. Este último, através da participação em programas de atividade física e/ ou por meio de programas de exercícios estruturados. Além disso, para perda de peso, pode ser clinicamente indicado o uso de farmacoterapia, que parece ser mais eficaz quando associada a outras terapias, como exercício, dieta e mudança de comportamento (DONNELLY *et al.*, 2009; FORIGHT *et al.*, 2018)

O exercício pode ter efeitos positivos na perda de peso, controle de peso e saúde geral, embora, ainda, haja debate sobre o tipo, duração e intensidade mais eficazes de exercício necessários para alcançar esses efeitos. É importante notar que a literatura traz que qualquer tratamento eficaz de controle de peso deve incorporar um plano de longo prazo, pois caso contrário, pode haver ganho de peso após a cessação do tratamento de curto prazo (VOLEK; VANHEEST; FORSYTHE, 2005).

Segundo o *American College of Sports Medicine*, o treino resistido é uma das modalidades de treinamento físico que envolve atividades que usam movimentos de baixa ou moderada repetição contra resistência. Essa modalidade tem sido aceita como elemento indispensável de um programa abrangente de exercícios para indivíduos aparentemente saudáveis e com doenças cardiovasculares (FLETCHER *et al.*, 2001). Entretanto, grandes ensaios clínicos não observaram efeito positivo sobre a perda de peso (SWIFT *et al.*, 2014). Embora, como já mencionado, o resultado do exercício de resistência seja menor do que o exercício aeróbico, em relação à sua influência na perda de peso, o aumento da força muscular e o seu papel para aumento da massa muscular podem melhorar a capacidade do indivíduo de se tornar mais fisicamente ativo, aumentar seu metabolismo basal (FLETCHER *et*

al., 2001) e ter efeito positivo sobre desfechos metabólicos (SWIFT *et al.*, 2014). Logo, o treino resistido auxilia no controle do peso e no tratamento da obesidade através do ganho de massa muscular. A literatura traz que para cada ganho de 1 kg de massa muscular o gasto energético em repouso aumenta em aproximadamente 21 kcal/d (WILLIAMS *et al.*, 2007).

Por conseguinte, a função do músculo não é apenas executar determinada atividade, ele também exerce uma função metabólica (KIM, G.; KIM, J. H., 2020). O músculo é o maior órgão do corpo que metaboliza glicose e triglicerídeos, ele também interage com outros tecidos através de proteínas secretoras, conhecidas como miocinas, que mediam o metabolismo energético e que trazem benefício para saúde metabólica (KIM; KIM, 2020; WILLIAMS *et al.*, 2007), o aumento da massa muscular promovido pelo treinamento resistido, para pessoas com obesidade, pode contribuir para aumento da liberação de miocinas melhorando a saúde metabólica dessa população.

A meta para intervenções que tem como foco a perda de peso é de que seja 5-10% do peso corporal, mesmo que não seja atingido o peso ideal, pois há evidências que tal valor esteja associado com melhores desfechos em saúde como: redução de lipídios no sangue, da pressão arterial, melhor sensibilidade à insulina (DONNELLY *et al.*, 2009; FORIGHT *et al.*, 2018). A literatura mostra que a perda de peso é alcançada em intervenções de longo prazo e que após a interrupção da intervenção o indivíduo recupera o peso perdido (DONNELLY *et al.*, 2009; VARKEVISSER *et al.*, 2019).

No estudo de Jamka *et al.* (2021), 101 indivíduos foram randomizados entre treinamento de aeróbico (n = 52) e aeróbico associado com o treino resistido (n = 49) com o objetivo de comparar o efeito do treinamento das duas modalidades na composição corporal e parâmetros cardiometabólicos em mulheres com obesas. Durante a intervenção de 12 semanas, os participantes realizaram treinamento supervisionado de uma hora três vezes por semana. O número de repetições era dependente da força muscular dos sujeitos e aumentado progressivamente com o aumento da força muscular dos sujeitos. A meta de número de repetições por série foi de 16 repetições na rosca direta e 30 repetições no agachamento com barra. O intervalo entre as séries (pausas) foi curta (10-15 segundos), durante as quais os

sujeitos realizaram exercícios isométricos. O estudo encontrou que ambas as intervenções diminuíram a massa gorda e tecido adiposo visceral, aumentaram a massa livre de gordura e diminuíram significativamente a PA (JAMKA *et al.*, 2021)

Na revisão com meta-análises de ensaios controlados randomizados de Makarewicz *et al.* (2022), o objetivo foi comparar os efeitos da resistência, força e treinamento combinado sobre marcadores inflamatórios. Neste artigo, 24 estudos foram incluídos e seus achados estão de acordo com a literatura, que informam que o treino aeróbico tem poder de efeito maior quando comparado ao treino resistido. O desfecho do trabalho abordou marcadores inflamatórios, estando a mudança nos marcadores inflamatórios com o emagrecimento associada com melhor perfil inflamatório e lipídico (MAKAREWICZ *et al.*, 2022)

Uma revisão sistemática de meta-análises e de ensaios controlados publicada em 2021, que investigou o efeito do treinamento físico na perda de peso na mudança da composição corporal e na manutenção do peso em pessoas com sobrepeso ou obesidade, encontrou perda de peso estatisticamente significativa no grupo exercício, independente da modalidade de treinamento, quando comparado com o grupo controle (sem exercício) (BELLICHA *et al.*, 2021).

A revisão sistemática de Fonseca-Junior *et al.* (2013), sobre exercício físico e obesidade mórbida, encontrou que o treinamento físico associado com dieta, por 12 meses (longo prazo), teve melhor efeito sobre desfechos em saúde (redução do risco cardiometabólico, saúde hepática) e perda de peso quando com o grupo dieta de 12 meses e exercício nos 6 meses finais da intervenção. Outro estudo incluso nessa revisão, que investigou o exercício resistido após cirurgia bariátrica, encontrou efeito negativo sobre a massa livre de gordura, tanto no grupo intervenção quanto no grupo controle. Nesta revisão foram incluídos estudos de exercício físico independente da modalidade (aeróbico e resistido). A forma mais prevalente do treino resistido foi através de exercício isotônicos e de calistenia, exercícios de movimento simples que envolviam grandes grupos musculares (FONSECA-JUNIOR *et al.*, 2013).

Em suma, o treino resistido, na literatura, é recomendado para pessoas com obesidade, não como modalidade principal para perda de peso, e sim para contribuir no processo de emagrecimento, para melhores desfechos em saúde, melhor perfil

metabólico e na prevenção de doenças crônicas. Considerando a importância do treino resistido é relevante sumarizar as recentes evidências sobre o treinamento resistido nesta população de forma a agregar conhecimento e auxiliar na tomada de decisão ao prescrever este tipo de treinamento.

3. MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como revisão de literatura e visa sumarizar as evidências sobre o treinamento resistido na contribuição do emagrecimento de indivíduos obesos. Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e a *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed). Os descritores utilizados, identificados no Descritores em Saúde (DeCS) foram: “Obesidade”, “Treinamento de Resistência” e seus respectivos termos em inglês e sinônimos: (“*Resistance Training*” OR “*Strength Training*” OR “*Weight-Bearing Strengthening Program*” OR “*Weight-Lifting Strengthening Program*”) AND (*obesity*)).

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais, com textos completos e disponíveis em português ou inglês. Foram incluídos estudos de 2012 a 2022 de intervenções não farmacológicas e cirúrgicas onde um dos grupos teve exercício resistido. A população de interesse do estudo foram indivíduos adultos (acima de 18 anos), independente do sexo, sem outras doenças limitantes/incapacitantes que pudessem alterar o metabolismo (ex: doenças pulmonares, acidente vascular encefálico, diabetes, câncer, doenças neurológicas), e com obesidade (IMC acima de 30,00 kg/m²), conforme a Tabela 1:

Tabela 1. Classificação de obesidade em adultos.

Classificação	IMC (kg/m ²)	
	Pontos de Corte Principais	Pontos de Corte Adicionais
Abaixo do Peso	< 18,50	< 18,50
Magreza Severa	< 16,00	< 16,00

Magreza Moderada	16,00 – 16,99	16,00 – 16,99
Magreza Leve	17,00 – 18,49	17,00 – 18,49
Intervalo Normal	18,50 – 24,99	18,50 – 22,99
		23,00 – 24,99
Sobrepeso	≥ 25,00	≥ 25,00
Pré-obesidade	25,00 – 29,99	25,00 – 27,99
		27,50 – 29,99
Obesidade	≥ 30,00	≥ 30,00
Obesidade Nível I	30,00 – 34,99	30,00 – 32,49
		32,50 – 34,99
Obesidade Nível II	35,00 – 39,99	35,00 – 37,49
		37,50 – 39,99
Obesidade Nível II	≥ 40,00	≥ 40,00

Fonte: OMS- Adaptado.

Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplaram o objetivo proposto da pesquisa e que estavam indisponíveis para leitura completa. Tanto as buscas quanto as seleções foram realizadas pelo pesquisador responsável.

Os desfechos identificados e extraídos nos estudos selecionados foram: peso corporal (Kg), Índice de Massa Corporal (kg/m²). Os resultados foram apresentados em formato narrativo e em tabela.

4. RESULTADOS

A partir da busca inicial nas bases de dados foram encontrados: na PUBMED 259 citações e na SCIELO 22 citações para análise. Depois da seleção, pelos critérios de elegibilidade, 11 estudos foram incluídos. Os critérios de elegibilidade pelos quais os estudos não foram incluídos estão presentes no Quadro 1.

Quadro 1. Seleção dos estudos.

Crêterios de elegibilidade	N� de estudos excluídos
Outras modalidades de treinamento físico sem ser treino resistido	16
Cr�terio de obesidade sem ser IMC de 30,00 (kg/m ²)	123
Doenas limitantes/ incapacitantes que alteram o metabolismo	70
Estudos em animais	6
Indivíduos com idade inferior a 18 anos	15
Intervenes farmacológicas e cirúrgicas	19
Não avaliou o peso corporal ou não tem o valor p�s-interveno	9
Estudo com amostra repetida	1

Fonte: os autores.

A maior parte dos estudos foi excluída pelo cr terio da definio de obesidade, pois a maior parte das pesquisas desenvolvidas, dentro do período selecionado, investigou o efeito do treinamento em pessoas com obesidade e sobrepeso dentro da mesma amostra.

A Tabela 2 apresenta a descrio do treino resistido utilizados nos estudos, os valores do peso corporal e IMC anterior e posterior ao treinamento. Como o objetivo do trabalho foi descrever o efeito do treinamento resistido e não comparar com outros treinamentos/controle, a Tabela 3 apresenta dados apenas dos grupos que realizaram o treino resistido dentro de cada interveno. Em todos os estudos a perda de peso foi estatisticamente significativa, assim como o IMC.

No estudo de Alvarez Lepin *et al.* (2013) e Franklin *et al.* (2015), a frequência com que foram realizados os exercícios foi de apenas 2 vezes na semana e ambos os estudos tiveram uma curta durao (8 semanas). Tais parâmetros estão abaixo do recomendado e conseqentemente estão entre os estudos que tiverem discreta perda de peso. Porém, o emagrecimento não era desfecho primário de nenhum dos dois estudos.

Benito *et al.* (2015) e Garcia-Unciti *et al.* (2012), associaram a interveno nutricional com o exercício e apresentaram perda de peso acima de 5%, com intervenes acima de 8 semanas de durao. Já no estudo de Romero Moraleda *et*

al. (2013), a intervenção foi apenas o treinamento resistido e também apresentou perda estatisticamente significativa maior do que 5% do peso corporal.

Os estudos que tiveram duração acima de 8 semanas (ARMAMENTO-VILLAREAL *et al.*, 2020; ATAEINOSRAT *et al.*, 2022; BENITO, Pedro J *et al.*, 2015; GARCÍA-UNCITI *et al.*, 2012; ROMERO MORALEDA *et al.*, 2013; TOSELLI *et al.*, 2020; VILLAREAL *et al.*, 2017) apresentaram melhores resultados na perda de peso, mesmo tendo parâmetros como frequência e intensidade semelhantes, indicando que este parâmetro, a duração, talvez esteja associada a melhor sucesso da intervenção.

Tabela 2. Efeito do treinamento resistido no emagrecimento.

Autores	Intervenção	Nº grupo TR	Idade	IMC pré intervenção	IMC pós intervenção	Peso pré intervenção	Peso pós intervenção
(ÁLVAREZ LEPÍN; RAMIREZ CAMPILLO, 2013)	F:2x/semana I: incremental até 30% 1RM 4 exe/ 5 séries T: 24-40 min D: 8 semanas	9 (ObPre)	31,1 ± 4,8	32,8 ± 2,2	31,9±1,6	82,6±11	80,4±8,6
		10 (ObM)	51,4 ± 8,5	35,1 ± 2,8	34,2±2,7	79,3±8,7	77,3±8,9
(ARMAMENTO-VILLAREAL <i>et al.</i> , 2020)	F: 3x/ semana I: incremental até ~85%1RM 9 exe/ 2-3 séries T: 40 min D:26 semanas	40	70 ± 5	36.7 ± 5.8	n/i	101.7±18.2	-8.5 ± 0.5
(ATAEINOSRAT <i>et al.</i> , 2022)	F: 3x/ semana I: 40% 1RM ^a , 60% 1RM ^b , 80% 1RM ^c 9 exe/ 3 séries / 20 rep ^a , 13 rep ^b , 10 rep ^c T: 50 min D: 12 semanas	11 ^{a,b,c}	27.5 ± 9.4	35.4 ± 1.5 ^a 36.1 ± 1.3 ^b 36.1 ± 0.8 ^c	34.4 ± 1.6 ^a 35.2 ± 1.4 ^b 34.9 ± 1.0 ^c	97.9 ±2.85 ^a 97.4 ± 1.9 ^b 98.7 ± 1.9 ^c	95.1 ± 2.9 ^a 94.9 ± 2.4 ^b 95.3 ± 2.4 ^c
(BENITO, Pedro J <i>et al.</i> , 2015)	F: 3x/semanas I: incremental até 60% 15 RM 8 exe/ 15 rep por série	24	39.27 ± 7.80	33.28 ± 1.81	30.15 ± 2.26	96.35 ± 10.20	87.13 ± 9.97

	(nº de séries n/i) T: 60 min D: 22 semanas + dieta hipocalórica						
(FRANKLIN, N. C. <i>et al.</i> , 2015)	F: 2x/ semanas I: 80%–90% 10-RM 10 exe/ 2-3 séries/ 8-10 rep T: n/i D: 8 semanas	10	30.3±5.4	34.2±3.0	33.7±3.4	89.6±15.4	88.8±15.7
(GARCÍA-UNCITI <i>et al.</i> , 2012)	F: 2x/semana I: incremental até 70-80% 1RM 7-8 exe/ série e rep n/i T: 40 min D: 16 semanas	13	48,6 ± 6,4	35± 3,1	n/i	90,2 ±12,7	-7,1± 3,8
(ROMERO MORALEDA <i>et al.</i> , 2013)	F: 3x/semanas I: incremental até 60% 15 RM 8 exe/15 rep/ série n/i T: 64 min D: 22 semanas	24	n/i	32.73 ± 1.86	30.21 ± 2.29*	94.34 ± 10.75	86.87 ± 10.11
(SAFARZADE; ALIZADEH; BASTANI, 2020)	F: 3x/semana I: 50% 1RM 12 exe/ 8-19 rep/ série n/i T: n/i	14	36 ± 7.7	31 ± 2.20	30.3 ± 2.0	93 ± 8.80	90.9 ± 8

	D: 8 semanas						
(TOSELLI <i>et al.</i> , 2020)	F: 3x/ semana ^d , 1x/ semana ^e I: 10 RM/ exe: n/i 8-12 rep/ 4 séries T: 120 min D: 24 semanas	23 ^{d,c}	53.7 ± 9.3 ^d 58.7 ± 8.5 ^e	37.9 ± 4.1 ^d 36.2 ± 5.7 ^e	n/i	96.8 ± 13.1 ^d 88.4 ± 13.7 ^d	89.0 ± 12.4 ^e 83.4 ± 10.8 ^e
(VILLAREAL <i>et al.</i> , 2017)	F: 3x/semana I: incremental até 85% 1RM 9 exe/ 12 rep/ 2-3 séries T: 40 min D:26 semanas	70±5	40	n/i	n/i	101.8	93.3

Legenda: TR: treino resistido; *: valor de p não significativo; F: frequência; I: intensidade; T: tempo; D: duração; rep: repetições; exe: exercícios; n/i: não informado; ObPre: grupo obesa pré menopausa; ObM: grupo obesa menopausa; ^{a,b,c,d,e}: grupos de treino resistido.

5. DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi descrever a contribuição do treino resistido no emagrecimento de pessoas com obesidade. Dos estudos incluídos, o que apresentou maior perda de peso foi o treinamento resistido associado a uma intervenção nutricional (BENITO, Pedro J *et al.*, 2015), o que confirma as recomendações do *American College of Sports Medicine* sobre o treino resistido ser um potencializador na perda de peso (FLETCHER *et al.*, 2001). Além disso, um dos objetivos do trabalho foi descrever como o treinamento resistido é ofertado, segundo os estudos incluídos, os parâmetros de prescrição de exercício são semelhantes. Tal fato traz o questionamento de como as pesquisas esperam ter resultados diferentes dentro da mesma população se os parâmetros de exercício são sempre os mesmos? O fator de sucesso da intervenção sobre o desfecho, peso corporal, está no indivíduo e não no exercício? Como os parâmetros de exercício são relativamente homogêneos com a exceção da duração da intervenção, futuras meta-análises são necessárias para confirmar investigar quais dos parâmetros de exercício tem maior efeito sobre a perda de peso.

Como já descrito, a obesidade é um problema da saúde global, que tem etiologia multifatorial e não pode ser explicada apenas por fatores genéticos (VOLEK; VANHEEST; FORSYTHE, 2005). Está relacionada ao contexto do indivíduo, que envolve fatores modificáveis como estilo de vida sedentário e alimentação hipercalórica advinda de alimentos processados, logo o manejo desta condição pode ser complexa (FORIGHT *et al.*, 2018). Entretanto a duração dos estudos incluídos pode não conseguir abranger a complexidade de tal doença além disso os estudos incluídos. A revisão de Bellicha traz como limitação não ter conseguido verificar o efeito da duração do treinamento na perda de peso (BELLICHA *et al.*, 2021).

Os parâmetros de prescrição de exercício apresentados na Tabela 2 são semelhantes, mas estes estudos não descrevem bem os tipos de exercícios utilizados, o que traz o questionamento sobre qual tipo de exercício, focado em grandes grupos musculares ou não, poderia trazer mais benefícios, dentro desta modalidade. Os parâmetros de prescrição de exercício (frequência, intensidade,

tempo e duração) nos estudos tem seguido as recomendações das grandes diretrizes (FLETCHER *et al.*, 2001). Estas diretrizes enfatizam que intervenções de longo prazo podem estar associados a melhores desfechos. Entretanto, nenhum estudo incluído nesta revisão teve duração de 1 ano ou mais. Futuros estudos são necessários para investigar o efeito do treinamento resistido a longo prazo (1 ano ou mais) assim como propor intervenções mais integrativas, que possam aumentar a adesão a um programa de exercício, já que a prevalência da obesidade vem aumentando.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da bibliografia para descrever o efeito do treino resistido na perda de peso de pessoas com obesidade, resumindo os achados dos últimos 10 anos descrevemos como o treinamento foi ofertado. Assim como, descrevendo a contribuição do treinamento resistido no processo de emagrecimento, que foi: o treino resistido contribui para perda de peso de forma discreta, porém estatisticamente significativa, sua maior contribuição nesse processo é como potencializador quando associado a uma terapia nutricional. São necessários futuros estudos que investiguem sobre outros aspectos do treino resistido que possam ser otimizados de forma a aumentar sua contribuição na perda de peso de pessoas com obesidade, como: quais músculos/grupos musculares a serem exercitados devem ser o foco do treinamento, assim como o tipo de contração muscular e o efeito de treino a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ LEPÍN, C.; RAMIREZ CAMPILLO, R. Efeitos do treinamento de força de baixa intensidade em mulheres com sobrepeso/obesidade e pré-menopausa/menopausa. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 30 abr. 2013. v. 15, n. 4, p. 427–436. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372013000400004&lang=pt>.

ARMAMENTO-VILLAREAL, R. *et al.* Effect of Aerobic or Resistance Exercise, or

Both, on Bone Mineral Density and Bone Metabolism in Obese Older Adults While Dieting: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Bone and Mineral Research*, 4 mar. 2020. v. 35, n. 3, p. 430–439. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jbmr.3905>>.

ATAEINOSRAT, A. *et al.* Intensity Dependent Effects of Interval Resistance Training on Myokines and Cardiovascular Risk Factors in Males With Obesity. *Frontiers in Endocrinology*, 10 jun. 2022. v. 13, p. 895512. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.895512/full>>.

BELLICHA, A. *et al.* Effect of exercise training on weight loss, body composition changes, and weight maintenance in adults with overweight or obesity: An overview of 12 systematic reviews and 149 studies. *Obesity Reviews*, 6 jul. 2021. v. 22, n. S4, p. 1–13. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13256>>.

BENITO, P. *et al.* Change in weight and body composition in obese subjects following a hypocaloric diet plus different training programs or physical activity recommendations. *United States: Journal of Applied Physiology*, 15 abr. 2015. v. 118, n. 8, p. 1006–1013. Disponível em: <<https://www.physiology.org/doi/10.1152/jappphysiol.00928.2014>>.

BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 27 maio. 2019. v. 15, n. 5, p. 288–298. Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/s41574-019-0176-8>>.

DONNELLY, J. E. *et al.* Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, fev. 2009. v. 41, n. 2, p. 459–471. Disponível em: <<http://journals.lww.com/00005768-200902000-00026>>.

FLETCHER, G. F. *et al.* Exercise Standards for Testing and Training. *Circulation*, 2 out. 2001. v. 104, n. 14, p. 1694–1740. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hc3901.095960>>.

FONSECA-JUNIOR, S. J. *et al.* Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 2013. v. 26, n. suppl 1, p. 67–73. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202013000600015&lng=pt&tlng=pt>.

FORIGHT, R. M. *et al.* Is regular exercise an effective strategy for weight loss maintenance? *Physiology & Behavior*, maio. 2018. v. 188, n. November 2017, p. 86–93. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031938418300337>>.

FRANKLIN, N. C. *et al.* Circuit Resistance Training Attenuates Acute Exertion-Induced Reductions in Arterial Function but Not Inflammation in Obese Women. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, jun. 2015. v. 13, n. 5, p. 227–234. Disponível em: <<http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/met.2014.0135>>.

GARCÍA-UNCITI, M. *et al.* Weight-Loss Diet *alone* or Combined with Progressive Resistance Training Induces Changes in Association between the Cardiometabolic Risk Profile and Abdominal Fat Depots. Switzerland: Annals of Nutrition and Metabolism, 2012. v. 61, n. 4, p. 296–304. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/FullText/342467>>.

JAMKA, M. *et al.* The effect of endurance and endurance-strength training on body composition and cardiometabolic markers in abdominally obese women: a randomised trial. Scientific Reports, 11 dez. 2021. v. 11, n. 1, p. 12339. Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/s41598-021-90526-7>>.

KIM, G.; KIM, J. H. Impact of Skeletal Muscle Mass on Metabolic Health. Endocrinology and Metabolism, 2020. v. 35, n. 1, p. 1. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185214>>.

MAKAREWICZ, A. *et al.* Comparison of the Effect of Endurance, Strength, and Endurance-Strength Training on Inflammatory Markers and Adipokines Levels in Overweight and Obese Adults: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Trials. Healthcare, 13 jun. 2022. v. 10, n. 6, p. 1098. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2227-9032/10/6/1098>>.

ROMERO MORALEDA, B. *et al.* Can the exercise mode determine lipid profile improvements in obese patients? Spain: Nutricion hospitalaria, 2013. v. 28, n. 3, p. 607–617.

SAFARZADE, A.; ALIZADEH, H.; BASTANI, Z. The effects of circuit resistance training on plasma progranulin level, insulin resistance and body composition in obese men. Germany: Hormone molecular biology and clinical investigation, mar. 2020. v. 41, n. 2.

SWIFT, D. L. *et al.* The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. Progress in Cardiovascular Diseases, jan. 2014. v. 56, n. 4, p. 441–447. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.012>>.

TOSELLI, S. *et al.* Comparison of the Effect of Different Resistance Training Frequencies on Phase Angle and Handgrip Strength in Obese Women: a Randomized Controlled Trial. International journal of environmental research and public health, fev. 2020. v. 17, n. 4.

VILLAREAL, D. T. *et al.* Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. New England Journal of Medicine, 18 maio. 2017. v. 376, n. 20, p. 1943–1955. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1616338>>.

VOLEK, J. S.; VANHEEST, J. L.; FORSYTHE, C. E. Diet and Exercise for Weight Loss. Sports Medicine, 2005. v. 35, n. 1, p. 1–9. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.2165/00007256-200535010-00001>>.

WILLIAMS, M. A. *et al.* Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2007 Update. Circulation, 31 jul. 2007. v. 116, n. 5, p. 572–584. <<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185214>>.

DETECÇÃO DE TALENTOS ESPORTIVOS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Renato Caldeira Miranda, Pedro Henrique Leite Barroso, João Marcelo Arteche

RESUMO

A escola é o local onde acontece o primeiro contato das crianças com os esportes especializados, onde são apresentadas diversas modalidades, cada uma com uma exigência física e motora diferente. Através de uma detecção de talentos eficaz, é possível descobrir desde cedo grandes promessas esportivas. Considerando que todas as crianças e adolescentes passam grande parte da sua vida nas escolas, deve-se dar mais atenção às aulas de Educação Física, pois é o local onde geralmente aparecem os talentos esportivos, que muitas vezes não são captados, por falta de um processo seletivo mais qualificado. Com base no exposto, o presente trabalho visa, por meio de uma revisão, destacar a importância da detecção de talentos no âmbito da Educação Física Escolar, verificar se é possível detectar talentos, a partir da aplicação de testes físicos e analisar como essa proposta é abordada na prática. Este estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura. Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed) e Google Acadêmico. Os objetivos propostos para esse estudo foram alcançados, visto que de fato existem e são utilizados testes físicos e antropométricos para a detecção de talentos. Os resultados mostraram que foram detectados alguns talentos esportivos, através de testes de aptidão física oferecidos pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Ficou claro que os alunos que tiveram resultados excelentes foram a grande minoria, em comparação com o total de alunos avaliados. Sendo assim, conclui-se que é possível detectar talentos esportivos dentro do ambiente escolar.

Palavras-chave: Esporte; Aptidão Física; PROESP-BR.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Física Escolar é tradicionalmente marcada pelas práticas esportivas, sendo que seu objetivo principal não é a formação de atletas, mas sim o desenvolvimento da psicomotricidade, da socialização, da integração e da colaboração para a formação de um bom cidadão. Entretanto, não se deve negligenciar que a formação de atletas se inicia na infância e a identificação desses talentos é de suma importância. Sendo assim, a escola precisa ser tratada como um grande vetor de detecção de futuros talentos do esporte que, se formados corretamente, serão os atletas que representarão o Brasil no cenário competitivo (FONSECA; MELO, 2017).

Segundo Bohme (1995), entende-se por detecção de talentos esportivos como uma concepção utilizada para a determinação de indivíduos capazes de serem admitidos em um nível superior de treinamento sistematizado, dentro de uma modalidade, visando um alto nível de desempenho. Para Benda (1998), a detecção é a primeira etapa para a formação esportiva básica de um atleta. Queiroz e Fernandez (2010) afirmam que o método de detecção precisa apresentar uma validação científica, orientado por índices e metas a serem atingidos.

Em 2003, foi criado o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) cujo objetivo é mensurar o desempenho de diversos parâmetros de aptidão física de crianças e adolescentes em idade escolar, mais precisamente entre 06 e 17 anos. O PROESP-BR fornece uma série de sugestões de testes a serem implantados, que são capazes de mesurarem fatores tais como antropometria, aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, resistência muscular, potência, agilidade e velocidade. Acredita-se que na maioria das escolas brasileiras não há nenhum tipo de mobilização a respeito de práticas voltadas para a detecção de talentos.

As escolas brasileiras necessitam de serem tratadas com mais atenção na questão de captação de atletas, vista a quantidade de jovens que nela frequentam. Para Maziero, Ajuz e Tonet (2009), a iniciação da carreira de atleta pode acontecer mediante a detecção do talento dentro do ambiente escolar e a partir

disso, direcioná-lo para instituições maiores, capazes de transformar esse potencial em realidade.

No esporte de alto rendimento, detectar e prospectar o talento esportivo são circunstâncias fundamentais para o sucesso. Todas as grandes instituições esportivas visam encontrar o talento para que possam lapidá-lo e torná-lo um grande atleta. Essa procura pelo talento acontece em diversos locais, as grandes “peneiras” dos clubes e projetos sociais são alguns exemplos. Devido ao grande número de indivíduos e a diversidade social, física e cultural dos seus alunos, considera-se a escola como um local com grande potencial para se encontrar talentos.

Partindo do pressuposto que existem poucos estudos sobre o rastreamento de talentos esportivos no cenário escolar, justifica-se a elaboração do presente estudo. O objetivo desta presente pesquisa é verificar se é possível detectar talentos dentro do ambiente escolar por meio de testes de aptidão física. Além disso, visa analisar a aplicação prática desses testes e qual a relevância dos mesmos para a identificação de talentos esportivos. Em suma, esse Trabalho de Conclusão de Curso pretende oferecer à comunidade científica uma produção capaz de discutir se é possível e importante a descoberta de potenciais futuros atletas através das aulas de Educação Física.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esse estudo se caracteriza como uma revisão de literatura, sobre a detecção de talentos na Educação física escolar. Para detectar os talentos é preciso definir o que é talento, quais testes devem ser realizados e com quais dados os resultados devem ser comparados.

2.1 O talento esportivo

De acordo com Ramos (2017), o termo talento esportivo pode ser utilizado para o conjunto de pessoas que detêm uma aptidão para o desempenho

esportivo superior ao restante da população. Além disso, Ramos (2017) afirma que a identificação do talento é o primeiro passo no processo de desenvolvimento e especialização no desporto de alto rendimento. Para Henriksen (2010, apud FOLLE, NASCIMENTO, GRAÇA, 2015) a descoberta do talento esportivo parte do princípio da existência de um talento inato, o qual é submetido a uma avaliação de pré-requisitos para identificar uma provável obtenção da excelência esportiva.

No Brasil não há uma forma sistemática de detecção de talentos esportivos, deixando a cargo de cada modalidade o seu respectivo processo de seleção, o que nem sempre resulta em resultados satisfatórios (ROTHER; MEJIA, 2015).

2.2 PROESP-BR

Apesar de no país não haver essa sistematização para a detecção de talentos esportivos, o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) apresenta-se como uma grande alternativa para tal sistematização (FRANCISCO; ROTHER, 2021). Segundo Gaya *et al.* (2021), o objetivo desse projeto é auxiliar os professores de Educação Física na avaliação de indicadores de crescimento e desenvolvimento corporal, motor e do estado nutricional de crianças e jovens entre 06 e 17 anos.

A maioria das escolas brasileiras apresenta uma grande carência em termos de estrutura física e disponibilidade de material para a realização das aulas de educação física. Dessa forma, o PROESP-BR se mostra como uma excelente alternativa para a detecção de talentos esportivos dentro do ambiente escolar, visto que o projeto é composto por uma bateria de testes que necessitam de poucos materiais, reduzindo o custo operacional e facilitando o acesso a todos.

Apesar de ser pautado pela simplicidade, o Projeto Esporte Brasil oferece um diagnóstico extremamente completo acerca das variáveis relacionadas à aptidão física de crianças e adolescentes. E é por contemplar essa gama de elementos que o PROESP-BR pode ser considerado como uma excelente proposta de detecção de talentos esportivos dentro das escolas. Vale destacar que esse projeto é capaz de analisar os seguintes fatores relacionados à aptidão física: antropometria, estimativa

de excesso de peso, estimativa de excesso de gordura visceral, aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, resistência muscular localizada, potência de membros superiores, potência de membros inferiores, agilidade e velocidade.

Os resultados obtidos nos testes são avaliados de acordo com as tabelas de avaliação presentes no manual do PROESP-BR, as quais avaliam os resultados como “fraco”, “razoável”, “bom”, “muito bom” e “excelente”.

2.3 O papel da escola na detecção de talentos esportivos

A escola apresenta um papel fundamental nesse processo uma vez que as aulas de educação física acontecem nos momentos em que os alunos estão inseridos em práticas esportivas, isto é, tornando-se uma oportunidade ímpar para a identificação do talento esportivo. O professor de educação física, devido sua formação acadêmica, é extremamente capaz de aplicar a bateria de testes do PROESP-BR, protocolo esse que é de livre acesso na internet.

É evidente que muitas escolas no Brasil não possuem estrutura para oferecerem treinamentos voltados para a formação esportiva dos alunos cujo talento foi detectado, entretanto essa realidade não pode ser um impedimento para o processo de identificação de talentos dentro do ambiente escolar. A detecção de talentos esportivos é um processo simples e pode ser desenvolvido em qualquer escola. Sugere-se que as escolas que não possuem tal estrutura que encaminhem os talentos identificados para clubes, projetos sociais e escolas de esportes.

Perfeito (2011) recomenda que, ao detectar que algum aluno possui aptidões superiores aos demais, o professor de educação física deve encaminhar esse aluno para realizar um treinamento diferenciado, seja em horário extraclasse, seja em um local fora da escola voltado para essa prática. Perfeito (2011) também ressalta que o objetivo principal das aulas de educação física não é o descobrimento do jovem talento, embora seja interessante o professor sempre estar atento a esta possibilidade.

3. MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como uma revisão de literatura e visa uma análise acerca do processo de detecção de talentos esportivos no âmbito da Educação Física Escolar. Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA (PubMed) e Google Acadêmico. Os descritores utilizados foram: detecção de talento; talento esportivo; educação física escolar, isolados ou associados. Para confirmar a existência dos referidos descritores foi realizada uma consulta no DeCS (Descritores em saúde).

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais e internacionais, com textos completos e disponíveis em português, inglês ou espanhol. Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplam o objetivo proposto da pesquisa e que estejam indisponíveis no momento da coleta e que, portanto, não terão relevância para esse estudo.

Os artigos foram selecionados a partir de uma leitura prévia dos resumos com a finalidade de comparar os respectivos pontos propostos, utilizados e discutidos por cada autor. Nos casos em que a leitura dos resumos não foi suficiente para o entendimento do contexto, foi acessado o artigo completo. Posteriormente foi realizada a leitura seletiva dos artigos para organização das informações encontradas, uma leitura analítica para evidenciar os temas e tópicos mais relevantes a partir de uma seleção das informações que foram interessantes para a pesquisa de forma geral.

Em relação aos aspectos éticos, por ser um trabalho feito através de dados bibliográficos não se faz necessária a submissão ao Comitê de Ética. Respeitando-se as normas da ABNT, todos os autores consultados foram referenciados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em consonância com o presente estudo, Francisco e Rother (2021) aplicaram alguns testes presentes no protocolo do PROESP-BR em uma escola municipal de ensino fundamental localizada no interior do Rio Grande do Sul. A amostra foi constituída por 39 meninos e 34 meninas com idade entre 12 e 14 anos. Nessa coleta de dados, realizaram-se as seguintes avaliações: aferição da massa corporal e da estatura, para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Além disso, realizaram-se os seguintes testes: salto horizontal para avaliação da potência de membros inferiores, corrida de 20 metros para avaliação da velocidade, teste do quadrado para avaliação da agilidade, arremesso de *medicine ball* para avaliação da potência de membros superiores e corrida/caminhada de 6 minutos para avaliação da aptidão cardiorrespiratória.

Dentre as alunas de 12 anos submetidas aos testes, apenas uma apresentou um resultado “excelente” de acordo com os valores de referência do PROESP-BR. Esse índice foi alcançado no teste de arremesso de *medicine ball*, isto é, pode-se afirmar que essa aluna apresenta uma excelente aptidão física no quesito de potência de membros superiores. Dessa forma, nota-se que essa aluna se apresenta como um possível talento esportivo em modalidades que necessitam de uma grande demanda de potência de membros superiores.

Nesse mesmo teste de arremesso de *medicine ball*, três meninos de 13 anos apresentaram resultados “excelentes”. Sendo assim, também se pode afirmar que esses alunos são possíveis talentos para modalidades de alto grau de demanda de potência de membros inferiores uma vez que apresentaram excelente aptidão física nesse quesito. Dentro dessa mesma faixa etária, dois alunos atingiram marcas “excelentes” no teste de corrida/caminhada de 6 minutos, conferindo aos mesmos uma aptidão cardiorrespiratória de destaque. Ou seja, potenciais talentos para modalidades que demandam alta capacidade cardiorrespiratória.

Dentre as alunas de 13 anos submetidas aos testes, apenas uma aluna apresentou um resultado “excelente” de acordo com os valores de referência do PROESP-BR. Esse índice foi alcançado no teste de arremesso de *medicine ball*, isto é, pode-se afirmar que essa aluna apresenta uma excelente aptidão física no quesito

de potência de membros superiores. Dessa forma, nota-se que essa aluna se apresenta como um possível talento esportivo em modalidades que necessitam de uma grande demanda de potência de membros superiores. Já os alunos dessa faixa etária submetidos aos cinco testes, dois apresentaram resultado “excelente” no teste de corrida/caminhada de 6 minutos, conferindo aos mesmos uma aptidão cardiorrespiratória de destaque. Ou seja, potenciais talentos para modalidades que demandam alta capacidade cardiorrespiratória.

Em relação às alunas de 14 anos, nenhuma apresentou resultado “excelente”. Em contrapartida, os meninos obtiveram valores “excelentes” em oito oportunidades (quatro no arremesso de *medicine ball* e quatro na corrida/caminhada de 6 minutos).

Segundo Francisco e Rother (2021), esses resultados são capazes de, conforme a resolução do PROESP-BR, classificar esses alunos como potenciais talentos em seus respectivos momentos de vida, principalmente em relação à potência de membros superiores e à aptidão cardiorrespiratória.

Bompa (2002) recomenda um direcionamento dos alunos que apresentaram índices excelentes no teste de arremesso de *medicine ball* para esportes de predomínio de ação de potência de membros superiores, tais como arremesso de peso, lançamento de dardo e lançamento de disco. Já para os alunos que se destacaram no teste de corrida/caminhada de 6 minutos, Bompa (2002) indica modalidades que demanda bastante da aptidão cardiorrespiratória, tais como provas de fundo do atletismo e a marcha atlética.

Vale apontar como uma limitação desse estudo o reduzido espaço amostral utilizado, visto que foram analisados apenas 73 indivíduos. Dessa forma, como perspectiva futura, sugere-se a expansão dessa pesquisa para outras escolas, não somente de ensino público, mas também de ensino privado. Outra limitação detectada foi em relação à faixa etária, que se consideraram apenas jovens entre 12 e 14 anos. Sendo assim, também como perspectiva futura, recomenda-se a aplicação desses testes em indivíduos menores de 12 anos (o PROESP-BR engloba a faixa etária entre 06 e 17 anos).

5. CONCLUSÃO

O esporte de alto rendimento possibilita para as crianças a vivência de um ambiente muito rico para a sua educação, uma vez que ela aprende a perder, a ganhar, a trabalhar em equipe, a respeitar regras e horários, a respeitar professores e adversários e mais um universo de possibilidades de aprendizagem. Nesse processo, a escola entra como um local de detecção de talentos, tornando-se fundamental para encontrar esses alunos e encaminhá-los para que possam usufruir desse ambiente.

A escola é o local em que o indivíduo passa grande parte de sua infância e adolescência e é onde geralmente vivenciam as mais diversas práticas corporais. Bandeira (2008) define que a escola como um excelente lugar para a descoberta de jovens talentosos.

Nos artigos estudados, conclui-se que é possível detectar talentos na escola, a partir de testes físicos. Ficou claro que os alunos que tiveram resultados excelentes foram a grande minoria, em comparação com o total de alunos avaliados.

Através desses testes, foi possível identificar as valências físicas de vários alunos, ficando claro que a Educação Física Escolar deve ser olhada com mais atenção, tanto para detecção de talentos, quanto para a prática de atividade física e promoção da saúde.

Dessa forma, pode-se afirmar que os objetivos propostos para esse estudo foram alcançados visto que foi possível verificar que é plausível detectar talentos dentro do ambiente escolar por meio de testes de aptidão física. Além disso, o presente estudo foi capaz de provar a viabilidade do processo de detecção de talentos esportivos na escola uma vez que já existe um protocolo homologado de testes e que é extremamente simples, barato e eficiente de ser realizado.

Tomando nota que o objetivo do trabalho foi verificar se é possível detectar talentos dentro do ambiente escolar por meio de testes de aptidão física, pode-se afirmar que a hipótese foi confirmada uma vez que já existem os protocolos do PROESP-BR e os mesmos são capazes de nortear o processo de detecção de talentos esportivos dentro das escolas. Destacando-se que houve certa dificuldade para encontrar estudos na literatura sobre esse tema e essa foi a principal dificuldade ao longo da produção desse Trabalho de Conclusão de Curso.

Vale ressaltar que os valores de referência apontados pelo PROESP-BR e as pesquisas analisadas no presente estudo levam em consideração apenas a idade cronológica, ignorando as diferenças de maturação biológica que indivíduos de mesma idade cronológica podem apresentar. Nesse sentido, sugere-se a introdução do teste de Tanner em estudos futuros sobre detecção de talentos esportivos.

Além disso, nota-se um predomínio de aspectos físico-motores nas discussões acerca da identificação de talentos esportivos, ignorando a importância do diagnóstico de fatores psicológicos, sócio-emocionais e cognitivos. Sendo assim, recomenda-se um aprofundamento maior nesses temas e a sua influência nos talentos detectados.

A presente pesquisa provou que os professores de Educação Física podem detectar talentos esportivos em suas respectivas escolas, basta se basearem nos protocolos do PROESP-BR. As baterias de testes são extremamente simples, de baixo custo e, principalmente, respaldadas pela ciência. Além disso, o manual do Projeto Esporte Brasil contém as tabelas de referência que, por meio delas, é possível analisar os resultados dos alunos e encaixá-los como potenciais talentos esportivos.

Fica como sugestão para um estudo posterior, uma análise para determinar se as escolas aplicam os testes do PROESP-BR e se os alunos talentosos são realmente encaminhados para locais onde possam desenvolver suas habilidades.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, A. Talent identification and development in sport. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2006.

BOMPA, T. O. Periodização: teoria de metodologia do treinamento. São Paulo: Phorte, 2002.

BENDA, R. N. A detecção, seleção e promoção de talento esportivo em uma abordagem sistêmica. In: GARCIA, E. S. ET al. (Eds.). Temas atuais III: educação física e esportes. Belo Horizonte: Health, 1998, p. 52-78.

BÖHME, M.T.S. Talento esportivo II: determinação de talentos esportivos. Revista Paulista de Educação Física. São Paulo, v. 9, n. 2, p.138-46, 1995.

- BANDEIRA, T. L. Os futuros talentos esportivos estão nas aulas de educação física. Mas quem são eles? Rio de Janeiro: Universidade do Futebol, 2008.
- BÖHME, M. T. S. Talento esportivo I: aspectos teóricos. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 90-100, 1994.
- BÖHME, M. T. S. Esporte infanto-juvenil: treinamento a longo prazo. Teoria e prática. São Paulo: Phorte, 2011.
- DE BOSSCHER, V.; BINGHAM, J.; SHIBLI, S.; VAN BOTTENBURG, M.; DE KNOP, P. The global sporting arms race: an international comparative study on sports policy factors leading to international sporting success. Aachen: Meyer & Meyer, 2008.
- FOLLE, A.; NASCIMENTO, J; SANTOS, A. Processo de formação esportiva: da identificação ao desenvolvimento de talentos esportivos. Revista da Educação Física. Maringá, v. 26, n. 2, p. 317-329, 2015.
- FRANCISCO, I. J. C.; ROTHER, R. L. Identificação de talentos esportivos na escola. Revista Destaques Acadêmicos. Lajeado, v. 13, n. 2, 2021.
- GAYA, A. R.; GAYA, A.; PEDRETTI, J.; MELLO, J. Projeto Esporte Brasil: manual de medidas, testes e avaliações. 5ªed. Porto Alegre: Universidade do Rio Grande do Sul, 2021.
- SUBOTNIK R.; STERNBERG R. J. (Ed.). International handbook of giftedness and talent. 2nd ed. Oxford: Elsevier, 2000. p. 67-79.
- HAUSENBLAS, H. A.; JANELLE, C. (Ed.). The development of talent in sport. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. p. 269-289.
- HENRIKSEN, K.; STAMBULOVA, N.; ROESSLER, K. K. Holistic approach to athletic talent development environments: a successful sailing milieu. Psychology of Sport and Exercise, New York, v. 11, no. 3, p. 212-222, 2010.
- MAZIERO, R. S. B.; AJUZ, R.; TONET, F. Avaliação física para detecção de talentos na escola. Revista Uniandrade. Curitiba, v. 10, n. 1, p. 49-63, 2009.
- MAZZEI, L.; AMARAL, C.; BASTOS, F.; BOHME, M. Validade de aplicação de um instrumento para a avaliação da qualidade dos processos de detecção e seleção de talentos esportivos na realidade brasileira. Journal of Physical Education, v. 25, n. 4, p. 527-537, 2014.
- PERFEITO, R. S. O treinamento desportivo escolar e a revelação de jovens talentos. EFDeportes. Buenos Aires, v. 11, n. 152, 2011.
- RAMOS, P. P. S. O papel da escola na detecção e formação de talentos esportivos na perspectiva de atletas profissionais de elite. Universidade de Brasília. Brasília, 2017.

ROTHER, R. L.; MEJIA, M. R. G. Treinamento de longo prazo e desenvolvimento humano: interfaces bioecológicas no esporte. Lecturas Educación Física y Deportes. Buenos Aires, n. 202, p. 102-115, 2015.

VAEYENS, R.; GÜLLICH, A.; WARR, C. R.; PHILIPPAERTS, R. Talent identification and development programmes in sport : current models and future directions. Sports Medicine, Auckland, v. 38, n. 9, p. 703-714, 2008.

A IMPORTÂNCIA DA PSICOMOTRICIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DO ALUNO

Elisete da Silva Freitas, Elaine dos Santos Lopes, Grace Barros de Sá

RESUMO

Este trabalho visa compreender a importância da Psicomotricidade no desenvolvimento global do aluno, principalmente na Educação Infantil, integrando as funções motoras, cognitivas e afetivas, um não substitui o outro, os três se completam trazendo harmonia e satisfação pessoal. O desenvolvimento da psicomotricidade pode ser feito com jogos que vão estimular a orientação temporal/espacial, lateralidade, equilíbrio a coordenação global, o raciocínio e a socialização da criança dentre outros, contudo, será avaliado os desafios da Psicomotricidade na escola. Quanto aos procedimentos metodológicos, basearam-se em pesquisas bibliográficas, sendo utilizado no primeiro momento as bases como Scielo, Google Acadêmico. Em paralelo, foi utilizado uma pesquisa de campo realizada com 14 pessoas, 7 eram pedagogas, 1 era Educação Física e 6 eram formadas em curso técnico normal, 13 do sexo feminino e 1 do sexo masculino. Esses métodos visam fornecer uma grande familiaridade com o problema, para torná-lo mais claro, como muitos continuam a fazer questionamentos da relevância e desafios da psicomotricidade e, para isso foram delineados os seguintes objetivos: listar as principais fases do desenvolvimento psicomotor; descrever a importância do desenvolvimento psicomotor na educação infantil; e, avaliar o quanto é desafiador trabalhar com a educação infantil. Os resultados apontam que a ludicidade é uma grande aliada para o desenvolvimento psicomotor da criança favorecendo no enriquecimento de sua, criatividade e imaginação, propiciando atividades, brincadeiras e jogos cooperativos que contribuem para inclusão. Conclui-se que a psicomotricidade é de fundamental importância para o desenvolvimento infantil. Diante dos elementos abordados nesta pesquisa, percebemos a relevância da estimulação psicomotora nas crianças de pouca idade que visam a coordenação motora, e as áreas cognitiva e afetiva da criança. Sabendo que as crianças conhecem o mundo através do corpo, o professor de educação física, deve adquirir conhecimentos sobre desenvolvimento psicomotor, levantando problemas que seus alunos podem apresentar para adquirir competências e habilidades, buscando atividades pedagógicas adequadas para a inclusão e desenvolvimento harmonioso e integral do aluno, no contexto da escola e no ambiente que o rodeia.

Palavras-chave: Educação Física Escolar; Psicomotricidade; Desenvolvimento Integral; Desenvolvimento; Cognição.

1. INTRODUÇÃO

A Psicomotricidade define-se como a ciência que estuda o indivíduo por meio do movimento, integrando funções motoras, cognitivas e afetivas, as três se completam trazendo harmonia e satisfação pessoal. Segundo Sayão (2002), a psicomotricidade é a capacidade de determinar e coordenar mentalmente movimentos do corpo; uma atividade ou conjunto de funções psicomotora refere-se ao aprimoramento das habilidades da criança nas três áreas do ser mencionadas: emocional, cognitiva e física.

O francês Jean Le Boulch (1992), um dos precursores do uso da educação psicomotora, afirma que a corrente educacional da educação psicomotora foi criada. Na França, em 1966, os professores de educação não alcançaram o desenvolvimento da educação física integral porque havia uma fragilidade na Educação Física. Para Le Bouch (1992) muitos desses professores focaram sua prática docente em movimentos, tendo como principal objetivo atingir a perfeição biomecânica.

O Movimento é a ação e efeito do movimento (fazer um corpo sair do lugar que ocupava e passar para outro; sacudir algo ou parte do corpo; dar uma razão a algo). Os movimentos corporais devem ser valorizados pelos professores, sobretudo na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (em classes regulares, inclusivas ou não). É possível considerar que toda e qualquer atitude contribui para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos alunos.

Segundo Rego (2013), o estudo do corpo na infância se justifica pela necessidade da criança conhecer as funções de seu corpo por meio da observação, estabelecendo relações de movimento e descobrindo sentimentos, emoções e experiências, nesta fase, é importante criar hábitos e atitudes adaptadas ao corpo, possibilitando a criança construir sua identidade.

Segundo Aucouturier (2007), a psicomotricidade é um aspecto transversal que contribui para o desenvolvimento de uma personalidade equilibrada. Relaciona-se com várias áreas de intervenção, tais como prevenção, educação e terapia, permitindo que as crianças, durante seu desenvolvimento motor, neurológico e

cognitivo, possam experimentar diferentes situações educacionais por meio da autodescoberta, provocando progressos significativos em sua expressão psicomotora e desenvolvimento da criatividade e da autoestima.

O intelecto, com um dos pilares da psicomotricidade, envolve a compreensão do quanto a pessoa conhece, em oposição aquilo que sente e deseja. Trata-se do entendimento, da faculdade de pensar e adquirir conhecimento partindo de uma baixa complexidade e chegando uma alta complexidade mental.

A palavra afeto deriva do termo latino *affectus* ou afetividade *fectus*. O conceito, usado principalmente na filosofia por Spinoza, Deleuze e Guattari, designa um estado da alma, um sentimento (Barreiro, Carvalho e Furlan, 2018).

Na escola, a afetividade é tema comum, presente em boa parte dos conteúdos abordados nas formações pedagógicas dos professores. É estudada com base nas teorias de autores como Lev Vygotsky (1896 -1934), Wallon e Jean Piaget (1896 -1980), considerando a psicanálise e abordagem cultural, pressupondo que as dimensões cognição, afetividade, razão e emoção são indissociáveis no funcionamento psíquico do ser humano (Barreiro, Carvalho e Furlan, 2018).

Portanto, o desenvolvimento Psicomotor do aluno deve ser trabalhado na totalidade e o profissional de educação física tem um papel muito importante no processo e na evolução e na aprendizagem do aluno de forma lúdica e recreativa. Diante disso, qual os desafios da psicomotricidade na escola?

Então, o objetivo geral da presente pesquisa: demonstrar a importância da psicomotricidade para o desenvolvimento integral do aluno. Para tal propósito, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Listar as principais fases do desenvolvimento psicomotor;
- Descrever a importância do desenvolvimento Psicomotor na educação infantil;
- Avaliar o quanto é desafiador trabalhar com a Psicomotricidade na escola através de questionário aplicados a docentes.

Parte-se da hipótese que as estratégias para a aprendizagem devem respeitar as diferenças e limitações de cada indivíduo, tendo também como objetivo a inclusão. A psicomotricidade como instrumento pedagógico pode ser concretizada

por jogos e exercícios lúdicos, levando a criança a se conscientizar com sujeito e com seu próprio corpo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. As fases do desenvolvimento psicomotor

O corpo é o ponto de partida da pessoa para conhecer e interagir com o mundo. Assim, é também a base para o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem de importantes conceitos espaciais (abaixo, acima, ao lado, atrás, direita, esquerda, etc.), (lateralidade, percepção corporal, estruturação espaço-temporal e prática sutil e global).

Na sequência desta discussão, revisamos os principais estágios do desenvolvimento psicomotor à luz dos três estágios do diagrama corporal propostos por Le Boulch (1992). Segundo esse autor, a criança passa por três etapas no desenvolvimento de um diagrama corporal. Trata-se do corpo vivo, do corpo observado (ou encontrado) e do corpo apresentado, respectivamente.

A primeira fase (do nascimento até os 3 anos de idade), denominada de corpo vivido, corresponde à fase da inteligência sensório-motora de Jean Piaget, onde a criança sente o ambiente como parte de si mesma. Nessa fase, a criança não tem consciência do “eu” e fica confusa sobre o espaço em que vive. O crescimento, o amadurecimento e o movimento do sistema nervoso são elementos que enriquecem a experiência subjetiva do seu corpo e ampliam sua experiência de movimento, e suas ações iniciais espontâneas, ou seja, não são pensadas.

Segundo o entendimento de Galahua, Ozmun e Goodway (2013), essa etapa é regida pelas vivências da criança, pela exploração do meio e sua constante atividade de pesquisa. Ele deve ter suas próprias experiências e não deve ser guiado pelas próprias experiências do adulto, porque ele se adapta, controla, descobre e compreende o ambiente através de sua prática pessoal." Esse ajuste entre as ações da criança e o ambiente que a cerca permite que a criança desenvolva uma verdadeira memória do corpo, e este, por sua vez, será responsável pelo sucesso dos ajustes posteriores. Vemos que, ao final desta seção, podemos falar sobre a imagem do corpo, pois o “eu” se torna uno e individual.

O segundo estágio (3-7 anos) corresponde ao estágio corporal observado ou encontrado e é caracterizado pela capacidade de organizar um esquema corporal devido ao amadurecimento da função de internalização.

De Negreiros et al. (2019) acrescenta que a função de internalização também permite a transição da adaptação espontânea mencionada no primeiro estágio para uma adaptação controlada que oferece mais controle do corpo, culminando em uma maior dissociação dos movimentos voluntários. Os movimentos e em um tempo/espaço estimado desenvolvem a coordenação. Pouco a pouco, o indivíduo chega a uma representação mental dos elementos do espaço.

Tal conquista só é possível graças à primeira etapa de descobertas e experiências que a criança passa. A partir daqui, inicia-se uma nova aprendizagem quando a criança percebe seu controle e com isso seu eixo corporal passa a perceber seu corpo como ponto de referência e a determinar sua própria posição e a colocar objetos em relação ao seu espaço e tempo. Este é o primeiro passo para que mais tarde possa atingir a estrutura do espaço-temporal baseado neste momento e para que possa combinar conceitos de posição e lateralidade.

A terceira fase (7-12 anos) é a fase do corpo apresentado, onde observamos a construção do diagrama corporal. Chegada a essa fase, a criança já domina seu corpo como um todo e os conceitos de partes (percebidos por meio da verbalização e do desenho da figura humana), conhece posições e sabe como movimentar-se no ambiente, apresenta melhor controle do corpo e, a partir deste momento, a criança expande e organiza o seu corpo.

Aos 6 anos, a representação mental do corpo o transforma em objeto espacial, que é a base do entretenimento. No entanto, essa imagem verbalizada e direcionada é uma imagem simples, estática, em crescimento, que se forma, portanto, na estreita conexão da informação visual e cinestésica.

E a partir de 10-12 anos, a criança tem uma imagem mental do corpo em movimento, o que significa que quando o fator tempo é introduzido, ela alcançou uma representação mental da sequência motora (Le Boulch, 1992). A representação do corpo da criança torna-se tão preditiva, não mais apenas reprodutiva, que revela o próprio trabalho cognitivo, considerando o desenvolvimento de funções correspondentes ao estágio preconizado pelas operações concretas de Piaget. O corpo apresentado permite que uma criança de 12 anos imagine um corpo

operacional, que é a base para poder realizar e programar mentalmente, organizar e conectar suas ações. Tendências diferentes.

Nesse contexto, Le Boulch (1992) apresenta essa etapa como correspondente à etapa da atividade específica. Este é um movimento de centralização do corpo, ou seja, observação do espaço orientado em torno do próprio corpo, descentralização, representação mental do espaço orientado em que o corpo está localizado como objeto. Assim, os pontos de referência não estarão mais centrados no próprio corpo do sujeito, mas estarão localizados fora dele. O indivíduo pode criar pontos de referência que o orientam. A tabela a seguir é uma breve descrição do desenvolvimento motor de acordo com Galahua, Ozmun e Goodway (2013).

Tabela 1. Fases do desenvolvimento psicomotor.

0 a 6 meses	fase reflexiva: - fase de codificação – fase de decodificação
6 a 12 meses	fase rudimentar: - Fase de início da inibição reflexa
1 a 2 anos	fase básica: - fase de controle preliminar
2 a 4 anos	fase de movimentos básicos: - Fase inicial e elementar
4 a 6 anos	fase básica do movimento: - Maturação
7 a 10 anos	fase de movimento especializado: - Fase de transição
11 anos ou mais	Fase de movimento especializado: - Fase de aplicação – Fase de uso
13 anos e mais	fase de movimentos específicos: - Estágio cultural e especificidade.

Adaptado de Gallahue, Ozmun e Goodway (2013).

Cada idade tem suas peculiaridades e etapas de aprendizagem a serem superadas, com o conhecimento das fases e etapas em que essa criança se encontra, é possível elaborar planos de aula de acordo com a idade, estimulando o aprendizado da forma correta e motivando para essa idade. Atividades inadequadas podem desmotivar a criança e assim impedir o desenvolvimento dessas fases que precisam ser vivenciadas, além de refletir negativamente nas demais fases que seguirão (Barbosa e Van Muster, 2012).

2.2. A importância do desenvolvimento psicomotor na educação infantil

O uso da psicomotricidade como ferramenta para alcançar o sucesso no processo de ensino e aprendizagem é aconselhado por vários autores como Le Boulch (1992), Leite (2000), De Almeida e De Souza (2018), entre outros, pois é considerado um princípio orientador para muitos fatores importantes relativos aos processos de crescimento.

Baseado nisso, o processo de surgimento e reconhecimento da importância do tema na sociedade foi construído com base na história e trajetória dos estudos da psicomotricidade até ser reconhecida como uma ferramenta para o desenvolvimento humano. Do ponto de vista da reeducação, um ato educacional e mental que usa a ação física para desenvolver ou ajustar o comportamento normal da criança, facilita o desenvolvimento de todos os aspectos de sua personalidade (Falcão e Barreto, 2009).

É preciso compreender a importância de trabalhar a educação psicomotora na Educação Infantil. Para ser bem-sucedido no ensino e na aprendizagem, deve-se usar a psicomotricidade como ferramenta básica para o desenvolvimento do movimento e a compreensão da criança. A relação da criança com a natureza também aumenta e agrega maturidade na gestão de suas emoções, ações e sensações. O estágio anterior, que era impulsivo e interdependente, posteriormente, proporciona vivenciar novas cadeias de causa e efeito, provocando novas tendências para satisfazer desejos (Fonseca, 2019).

Assim, é possível analisar a importância do corpo e a utilização do movimento para a comunicação com as crianças na Educação Infantil, desestigmatizando que o corpo é apenas uma ferramenta de trabalho. Na Educação Infantil, a criança apresenta conhecimento, interação e experiência, portanto, brincar nesse processo é importante essencial para o desenvolvimento. No que diz respeito à psicomotricidade, De Freitas et al (2020) se aprende com brinquedos e brincadeiras, autodescoberta e outras possibilidades.

Considerando a importância do cuidar e brincar na Educação Infantil, combinar o jogo com o desenvolvimento físico e outras habilidades está associado a psicomotricidade. Ao brincar, a criança constrói novos conhecimentos e progride. Nesse sentido, Pedroza (2005) justifica que é por meio do brincar que educamos e

aprendemos. Para tal finalidade, a Instituição de Ensino precisa de um espaço educacional heterogêneo de recursos, ferramentas e mediações, para proporcionar uma educação psicomotora de qualidade.

A prática pedagógica psicomotora deve ser utilizada para agregar no importante desenvolvimento da criança, enriquecendo as características físicas, psicologicamente, afetivamente e socialmente. O desenvolvimento de uma criança passa por etapas, as quais é necessário compreender que o corpo e a mente estão conectados. Portanto, a psicomotricidade é a ciência que estuda um indivíduo através de seu corpo em movimento, relacionados com o mundo interior e exterior, incluindo os seus estados de consciência, o pensar e o agir, sozinho ou em grupo (De Almeida e De Souza, 2018).

Este processo de pensamento está relacionado com o termo dado ao conceito de movimento organizado e coordenado, referido no processo de amadurecimento da criança, onde o corpo é a fonte da aquisição afetiva e orgânica da mente. Diferentes tipos de cultura física devem ser organizados conforme o processo contínuo e integrado, envolvendo muitas experiências corporais, que podem ser feitos pela criança sozinha ou em situações colaborativas (Costa e Godoy, 2002).

Os movimentos nos estágios iniciais do desenvolvimento da criança, quando a criança ainda não adquiriu a capacidade de falar, as expressões corporais são utilizadas como fala e fonte de comunicação. A partir de uma intenção como expressão íntima, o movimento torna-se um comportamento importante (Fonseca, 1988). O corpo mostra conexão com o mundo ao seu redor expressando sentimentos através deste movimento. Portanto, a psicomotricidade ajuda e está presente no desenvolvimento das crianças; até mesmo em indivíduos com dificuldades de aprendizagem e compreensão; distúrbios neurais; motores e com danos neurológicos (De Almeida e De Souza, 2018).

O trabalho em psicomotricidade inclui um duplo propósito: garantir que o processo e desempenho considerando as especificidades e a ação de cada criança, incluindo a afetividade como ponte para o equilíbrio com a natureza humana. Segundo Wallon (apud Santos, Junqueira e Silva, 2016), em todo o desenvolvimento de um indivíduo, o amor tem um papel importante e deve estar presente no processo ensino-aprendizagem, favorecendo as relações entre a criança e os outros, para possibilitar a construção de uma identidade. Pela afetividade é alcançado o mundo simbólico, que promove o progresso da integração corpo-mente. Em resumo, De

Almeida e De Souza (2018) aponta que não é o caso é possível distinguir a execução das tarefas motoras e a afetividade, pois são elementos que se entrelaçam para formar o que se denomina atividade psicomotora.

O desenvolvimento psicomotor, devido à relação entre as dimensões motoras, as habilidades funcionais e cognitivas, inclui várias habilidades, dentre as quais pode-se destacar: estruturação espaço-temporal, práxis, coordenação global ou ampla e comunicação. Os diferentes tipos de culturas físicas devem ser organizados em um processo contínuo, de forma integrada, envolvendo diversas experiências físicas, que podem ser realizadas individualmente ou de forma coletiva (Fonseca, 1992).

Todos esses hábitos devem ser incentivados por meio de atividades lúdicas, valorizando a cultura do brincar, que são característica básicas da infância e serão base à aprendizagem ao longo da vida do indivíduo (Leite, 2000). Portanto, com a ajuda da educação psicomotora, a criança terá condições favoráveis para perceber sua autoconsciência, dando-lhe a capacidade de pensar, desejar, ver, e estar ciente de seu corpo. Esse repertório psicomotor e vivências serão úteis ao crescimento e desenvolvimento geral, ou seja, nas habilidades cognitivas, comportamento psicomotor e na preservação e manutenção da saúde física e mental, além de favorecer o equilíbrio social e sabedoria.

É importante ressaltar que as dificuldades em implantar atividades psicomotoras no ambiente escolar estão relacionadas às particularidades da instituição, no entanto, existem vários aspectos em comum que tendem a conectar os mesmos propósitos. Curiosamente, o desafio pode ser relacionado ao fato de não haver uma forma padronizada de aplicação de uma determinada metodologia. Segundo Piaget (1977 apud Camargos e Maciel, 2016) não existe um padrão de ação pré-determinada, ou seja, os alunos devem ser incentivados a usar “a variedade e complexidade dos diferentes jogos e movimentos que se integram com outras áreas de desenvolvimento”.

De qualquer forma, existem atividades que tendem a ser mais eficazes no desenvolvimento das habilidades psicomotoras. As tarefas que privilegiam o caráter da ludicidade proporcionam as condições necessárias para que os alunos comecem a desempenhar adequadamente as suas habilidades psicomotoras, como, por exemplo, os jogos competitivos ou cooperativos que estimulam a orientação

temporal/espacial, a lateralidade, o equilíbrio, a coordenação global, o raciocínio e a socialização da criança.

2.3 Justificativa

Esta pesquisa justifica-se com base no estudo de revisão, a fim de entender/compreender/apontar que a psicomotricidade nos anos iniciais do ensino fundamental (em classes regulares, inclusivas ou não) e na educação infantil, se torna fundamental para o desenvolvimento integral do aluno. A abordagem psicomotora possibilitará compreender como a criança tem consciência de seu corpo e das possibilidades de se expressar por meio desse corpo, localizando-se no tempo e no espaço.

Esse estudo é de suma importância na prevenção de problemas da aprendizagem, contribui para o desenvolvimento de uma personalidade equilibrada. Permitindo que as crianças, durante seu desenvolvimento motor, neurológico e cognitivo, possam experimentar diferentes situações educacionais por meio da autodescoberta.

Contudo, será útil para novas pesquisas para os docentes, os mesmos possam amplificar cada vez mais seus conhecimentos se permitindo a coisas novas. Este artigo pode incentivar docentes de Educação Física na Educação Básica a efetuar o ofício relevante e positivo, orientar problemas referentes ao desenvolvimento psicomotor e executar papel interventivo, atuando sobre todas as formas de aprendizagem.

3. MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado inicialmente como revisão de literatura e visa demonstrar a importância da psicomotricidade para o desenvolvimento integral do aluno, com uma complementação de estudo transversal observacional através de questionários com docentes.

Para a coleta de dados foram utilizadas as Bases de dados *Scientific Electronic Library Online* SciELO; <https://scholar.google.com.br/?hl=ptliteratura>. Os descritores utilizados foram: educação física na escola, psicomotricidade, desenvolvimento integral, relevância da psicomotricidade, desafios da psicomotricidade, desenvolvimento psicomotor, isolados ou associados. Para atestar a existência dos referidos descritores, foi realizada uma consulta no DeCS (Descritores em saúde).

Os fatores de inclusão foram: trabalhos nacionais, com textos completos e disponíveis em português. Fatores de exclusão foram: trabalhos que não tenham contemplado o objetivo proposto da pesquisa e indisponíveis no momento da coleta e que, portanto, sem relevância para esse estudo. Os artigos foram selecionados a partir de uma leitura prévia dos resumos com a finalidade de comparar os respectivos pontos propostos.

Em paralelo, foi realizada uma pesquisa de campo com 14 professores que atuavam com Educação infantil selecionados por conveniência, 7 eram pedagogas, 1 era de Educação Física e 6 eram formadas em curso técnico normal, sendo 13 do sexo feminino e 1 do sexo masculino. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a pesquisa seguiu as normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde N. 466/2012. Os participantes da pesquisa responderam um questionário online que possuía perguntas sobre o tempo e forma de atuação, além da importância da psicomotricidade no desenvolvimento dos alunos e dos desafios enfrentados na atuação profissional.

Os dados foram analisados de forma descritiva através do software Excel 365 (Microsoft, EUA, 2021). Os dados paramétricos foram descritos em média e desvio padrão e os dados não paramétricos foram revelados em forma de mediana e amplitude interquartil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para caracterização da amostra, os participantes da pesquisa foram perguntados sobre o grau de instrução e o tempo de atuação na Educação Infantil. Os resultados estão apresentados no Gráfico 1 e Tabela 2.

Gráfico 1: Grau de Instrução dos Participantes.



Tabela 2: Tempo de formação e atuação na Educação Infantil.

PERGUNTA	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Há quanto tempo conclui o seu curso que te habilita há atuar na área de Educação Infantil (anos)?	14,5	7,6
Há quanto tempo você trabalha com Educação Infantil (anos)?	9,2	6,3

Posteriormente, os participantes responderam questões relativas à importância da psicomotricidade no contexto do desenvolvimento infantil e os desafios enfrentados na prática profissional. Os resultados estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Importância da Psicomotricidade e Desafios Enfrentados.

PERGUNTA	MEDIANA	AMPLITUDE INTERQUARTIL
Qual o nível de relevância da Psicomotricidade nas aulas para o desenvolvimento Infantil numa escala de 1 a 5, sendo "1" nada relevante e "5" muito relevante?	5	0
O quanto você acha desafiador implementar atividades de psicomotricidade na escola numa escala de 1 a 5, sendo "1" nada desafiador e "5" muito desafiador?	4	2
O quanto você acha desafiador a inclusão de crianças com deficiências físicas e intelectuais nas atividades escolares numa escala de 1 a 5, sendo "1" nada desafiador e "5" muito desafiador?	5	1
O quanto você acha que as atividades de psicomotricidade podem contribuir com o desenvolvimento integral (motor, afetivo e cognitivo) do aluno na Educação Infantil numa escala de 1 a 5, sendo "1" contribui nada e "5" contribui muito?	5	0
O quanto a coordenação pedagógica da sua instituição fornece suporte à sua atuação docente numa escala de 1 a 5, sendo "1" não fornece suporte e "5" fornece muito suporte?	5	1

Por fim, os participantes foram questionados sobre quais as estratégias utilizadas nas aulas para implementar atividades psicomotoras na prática docente. As respostas individuais podem ser visualizadas na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4. Estratégias Utilizadas pelos Participantes.

Participante	Descreva as estratégias que você utiliza para realizar as atividades de psicomotricidade na sua prática docente:
1	Atividades Lúdicas
2	Exponho meus alunos à diferentes estímulos, trabalhando assim amplamente suas habilidades, através de brincadeiras como: corrida do saci, bola, corda, pega-pega entre outras.
3	propiciar oportunidades para que, através de jogos e atividades lúdicas, o aluno possa se conscientizar de seu corpo. Atividades para crianças pequenas (até 3 anos): Gincanas, exercícios com bolas, atividades táteis, pintura de corpo, encher e esvaziar recipientes, entre outras.
4	Realizo atividades como pular corda, amarelinha, circuito, cambalhotas, jogos com bola, dança da cadeira, tudo isso atrelado a outros conteúdos!
5	Através de jogos e atividades lúdicas (pintura, bola, encher e esvaziar recipientes etc.).
6	Gincanas, exercícios com bolas, atividades táteis.
7	O ato de brincar estimula a curiosidade, iniciativa, autoconfiança, imaginação e a inteligência. Além disso, possibilita exercitar a concentração, atenção, engajamento e interação proporcionando desafios, motivação e o aprender fazendo.
8	Atividades que envolvam a coordenação motora ampla, atenção, concentração e ao mesmo tempo seja divertido para os alunos.
9	Todos os movimentos que podemos realizar através de música.
10	Andar sobre cordas, pular, saltar e arremessar.
11	Sempre trabalhar de formas lúdicas, onde possam de desenvolver a aprendizagem.
12	Com juízo de qualidade, trazendo autores relevantes, como Vitor da Fonseca e sua bateria Psicomotora, Francisco Rosa Neto, Fátima Alves, Henri Wallon.

13 Através de jogos.

14 Não respondeu

O Progresso psicomotor requisita de assistência incessante do docente com distintas instigações, motoras, cognitivas e afetivas e o aprimoramento dessas funções, nas crianças de pouca idade consegue proporcionar inúmeras vantagens ao decorrer da vida, nas atividades do cotidiano, escola, lazer, dentre outros. E apesar que o profissional de educação física ser um grande aliado no progresso psicomotor dos discentes, essa função não pode ser exclusiva desse educador, e sim, de todos os docentes de Educação infantil no processo de ensino e aprendizagem.

A psicomotricidade no desenvolvimento integral do aluno tem como aliada a ludicidade, a mesma é necessária por facilitar a aprendizagem do aluno, favorecendo no enriquecimento de sua criatividade e imaginação, propiciando atividades, brincadeiras e jogos cooperativos que contribuem para inclusão.

Todo trabalho psicomotor deve proporcionar condições as crianças tornar-se conscientes de seu comportamento, no sentido de que ele tenta evitar apenas repetição motora (sua mecanização) (Soares, Teixeira e Behmoiras, 2021). Isto é muito importante que o professor não marque a criança ou a coloque de lado por qualquer problema, é proporcionar brincadeiras que a incluem.

Estudos apontados por Silva et al. (2011) apresentam que 30% a 50% das crianças indicam disfunções de coordenação motora da mesma forma, de aprendizado relativo, dentre essas, leitura e escrita.

Sacchi e Matzner (2019) ressaltam que o desenvolvimento psicomotor pode ser um processo lento e que o apoio direto da coordenação instrucional é muito importante, que deve orientar e apoiar os educadores para poderem realizar bem o trabalho psicomotor. Contudo, esse estudo teve como limitação um número pequeno de pessoas, por não ser uma avaliação presencial, foi um questionário online que influenciou no alcance dos profissionais, mas independente disso, tem alguns resultados, atualmente, na prática.

A expectativa sequente é que os profissionais da área de educação se comprometam mais para garantir um bom desenvolvimento integral do aluno e que estimule as crianças nas brincadeiras e jogos. Pois ao brincar, a criança interage com o mundo que a cresce e floresce em seu processo educativo, pois os jogos e brincadeiras promovem o progresso nos movimentos corporais, intelectuais e emocionais de todos os seres humanos, desde que exercido em sua plenitude.

As atividades lúdicas têm por inerência a capacidade de estimular diferentes áreas do desenvolvimento da criança, como:

- Coordenação motora – andar, correr, pular, escrever, recortar, pintar, desenhar;
- Desenvolvimento psicomotor – inteligência, afeto, sociabilidade;
- Desenvolvimento cognitivo – raciocínio, solução de problemas, criatividade.

Com isso, vamos apresentar alguns exemplos de atividades lúdicas:

a) LATERALIDADE

Caminhos de pedestres: com o percurso marcado por faixas de papelão no chão, o aluno deve seguir o caminho e sempre dizer em voz alta qual pé está usando, direito ou esquerdo. Esta atividade é muito útil para que a criança não só pratique a lateralidade, mas também se familiarize com o conceito de lados utilizados.

b) PERCEPÇÃO DO CORPO

Identifique as partes do corpo: Diga à criança os nomes das partes do corpo humano: cabeça, tórax, abdômen, braços, pernas, pés, explore apenas uma parte de cada vez. A criança mostra a parte mencionada acima e repete o nome corretamente. Na primeira fase, o exercício deve ser feito com os olhos abertos, na segunda fase com os olhos fechados.

c) ESTRUTURA ESPAÇO-TEMPO

Coelhinho sai da toca: As crianças são divididas em duplas formando tocas, e dentro de cada toca haverá uma criança que trocará de toca com as demais, e assim sucessivamente. Apenas um membro ficará sem um ninho para reivindicar o seu, e é quando os outros trocam de ninho ao som do comando.

d) JOGO COOPERATIVO

As crianças devem formar um círculo e dar as mãos, sendo que uma delas tem um bambolê no braço. A criança que tem um bambolê no braço deve, sem soltar as mãos dos colegas, colocar o bambolê por todo o corpo até que o alcance o outro braço e seja passado para o próximo colega. Todos no círculo devem trabalhar juntos até que todas as crianças tenham completado o bambolê.

5. CONCLUSÃO

De acordo com essa pesquisa, podemos concluir que a Psicomotricidade é de fundamental importância para o desenvolvimento infantil. Diante dos elementos abordados nesta pesquisa, percebemos a relevância da estimulação psicomotora nas crianças de pouca idade que visam a coordenação motora, cognitiva e afetiva da criança. Sabendo que as crianças conhecem o mundo através do corpo, desenvolvendo esses domínios do comportamento.

Dado que o contexto familiar tem um impacto direto para aquisição de experiências afetivas e emocionais e motoras, a natureza escolar, também tem o papel fundamental no desenvolvimento amplo dessas experiências, facilitando este processo com brincadeiras, jogos, interação socioafetivas e assim por diante.

A partir desses pensamentos, também fica veemente o trabalho do profissional que irá receber essas crianças na escola, o profissional precisa conhecer a realidade da criança, sua resistência física e a maturação para certas brincadeiras e/ou atividades que requeira esforço físico, aproveitando essa fase de compreensão e obtenção de conhecimentos integralmente.

Portanto, percebe-se que diversos Campos de pesquisa buscam levar o domínio dos movimentos do corpo, a concepção e as emoções, buscando sempre novos caminhos e respostas para o progresso vasto e efetivo.

O profissional de educação física, e todos que fazem parte do ensino/aprendizagem na educação infantil deve adquirir conhecimentos sobre desenvolvimento psicomotor e problemas que seus alunos podem apresentar para ganhar competência e habilidades, buscando atividades pedagógicas adequadas para a inclusão e desenvolvimento harmonioso e integral do aluno, no contexto da escola e no ambiente que o rodeia.

Por isso, espera-se, que as informações aqui citadas, sejam de grande reflexão para os docentes, que os mesmos possam amplificar cada vez mais seus conhecimentos se permitindo a coisas novas, efetuando o ofício relevante e positivo, orientando problemas referentes ao desenvolvimento psicomotor, executando papel interventivo e atuando sobre todas as formas de aprendizagem. É esperado que os docentes possam empregar o trabalho com a psicomotricidade também ferramenta de ensino eficiente.

REFERÊNCIAS

AUCOUTURIER, B. Fantasmas de Ação e a Prática Psicomotora. São Paulo: Ideias & Letras, 2007.

BARBOSA, G. O.; VAN MUNSTER, M. A. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: Alterações Motoras. Sociedade Brasileira de Atividade Motora Adaptada, v. 13, n. 2, p. 25-30, 2012.

BARREIRO, M F; CARVALHO, A B; FURLAN, M R. A arte e o afeto na inclusão escolar: potência e o pensamento não representativo. Childhood & philosophy, v. 14, n. 30, p. 517-534, 2018.

CAMARGOS, E.; MACIEL, R. A importância da psicomotricidade na educação infantil. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, vol. 9, ano 1, p. 254- 275, out./nov. 2016.

CAMPELO, M. Os desafios pedagógicos enfrentados por professores de educação física frente à inclusão de alunos com necessidades psicomotoras especiais, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB,2017.

COSTA, M. T.; GODOY, M. A. B. Influência da Afetividade no Processo de ensino-aprendizagem: Reflexos das relações interpessoais no processo de construção da autonomia do sujeito. O professor PDE e os desafios da escola pública Paranaense, 2012. Freitas, LB de L. Autonomia Moral na Obra de Jean Piaget: a Complexidade

do Conceito e sua Importância para a Educação. *Educar*, Curitiba, n. 19, p. 11-22, 2002.

DE ALMEIDA, A. N.; DE SOUZA, R. A. A importância da psicomotricidade para o processo de aprendizagem. *Revista Mythos*, v. 10, n. 2, p. 74-80, 2018.

DE FREITAS, S. S. C. et al. Brincar é aprender: Importância do Lúdico no Processo Ensino Aprendizagem dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 6, n. 9, p. 19-19, 2020.

DE NEGREIROS, CTF. Desenvolvimento infantil e suas respectivas fases motoras. *Revista de Divulgação Científica Sena Aires*, v. 8, n. 4, p. 378-381, 2019.

FALCÃO, H.T.; BARRETO, M.A.M. Breve histórico da psicomotricidade. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 2, n. 2, 2009.

FONSECA, V. *Psicomotricidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

FONSECA, V. *Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino aprendizagem: Abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky*. Editora Vozes Limitada, 2019.

GALLAHUE D.L.; OZMUN J.C.; GOODWAY, J.D. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor*, 7ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2013.

LE BOULCH, J. *O desenvolvimento psicomotor: do nascimento até 6 anos*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1992.

LEITE, C. *Psicomotricidade relacional e suas implicações na educação inclusiva [livro eletrônico]*/Curitiba, Contentus, 2020, 64p.

LOPES, C. *Psicomotricidade na educação infantil, licenciatura plena em pedagogia*, instituto de biociências-Rio Claro, Rio Claro, 2018.

OLIVEIRA, C.; SILVA, C. *Ludicidade e psicomotricidade [livro eletrônico]*/1ª edição, intersaberes, Curitiba Hoje, 2017, 142p.

PEDROZA, R L S. *Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar*. *Revista do Departamento de Psicologia*. UFF, v. 17, p. 61-76, 2005.

REGO, T. C. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Editora Vozes Limitada, 2013.

SAYÃO, D. T. *Corpo e movimento: alguns desafios para a educação infantil*. *Zero-a-Seis*, v. 4, n. 5, p. 1-11, 2002.

SACCHI, A.; MATZNER, A. *A percepção do pedagogo sobre o desenvolvimento psicomotor na educação infantil*. *Revista Brasileira de Estudos* v100 n(254) • Jan-Apr 2019.

SANTOS, A.; COSTA, G. A psicomotricidade na educação infantil: um enfoque psicopedagógico, Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU, Revista de Educação do Ideal, Vol. 10 – Nº 22 – Julho - Dezembro 2015.

SANTOS, A. O.; JUNQUEIRA, A. M. R.; SILVA, G. N. A afetividade no processo de ensino e aprendizagem: diálogos em Wallon e Vygotsky. Perspectivas em Psicologia, v. 20, n. 1, p. 86-101, 2016.

SANTOS, L. Análise da importância da psicomotricidade na educação infantil, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília, 2019.

SANTOS, M.; OLIVEIRA, L. As implicações da psicomotricidade na educação infantil, Revista Famen, disponível em: <https://doi.org/10.36470/famen.2022.r3a09>, acesso em 10 de setembro de 2022.

SANTANA, A. A prática da psicomotricidade nas aulas de educação física, Universidade de Cândido Mendes, Brasília-DF, 2009.

SILVA, D. A importância da psicomotricidade na educação infantil, faculdade de Ciências da educação e saúde - FACES, Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, Brasília, 2013.

SILVA EVA, CONTREIRA AR, BELTRAME TS, SPERANDIO FF. Programa de intervenção motora para escolares com indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação – TDC. Revista Brasileira de Educação Especial;17(1):137-150, 2011.

SOARES, J. M.; TEIXEIRA, M. R.; BEHMOIRAS, D C. A psicomotricidade vai ao capital: notas a despeito das apropriações da psicomotricidade na escola. Arquivos em Movimento, v. 17, n. 1, p. 181-201, 2021.

SOUZA, F. et al. A relevância da psicomotricidade para o desenvolvimento integral do aluno na educação infantil: perspectiva possibilidade, curso em licenciatura e pedagogia, centro universitário UNIESP, Campina Grande, 2021.

BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO PARA IDOSOS COM DIABETES MELLITUS TIPO II

Jefferson Viana Félix Pereira, Ytalo Alves Barbosa, Grace Barros de Sá

RESUMO

O diabetes mellitus (DM) tipo II é uma doença crônica de alcance universal que pode ser atribuída ao envelhecimento da população, sedentarismo, obesidade e predisposição genética. Sabe-se que no mundo, aproximadamente 387 milhões de pessoas convivem com essa doença todos os dias, e esse número pode aumentar para 471 milhões em 2035. A patologia é causada por disfunção metabólica que causa hiperglicemia e deficiência no funcionamento de vários órgãos como olhos, nervos, rins, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Devido à gravidade dessa doença, sua principal característica é a resistência de insulina pelas células, causando a apoptose celular e vários outros problemas na vida de um paciente com DM também são possíveis. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura que visou analisar os benefícios do exercício físico aeróbico para idosos com diabetes mellitus tipo II. Os autores analisados chegam a um consenso sobre a relevância da prática do exercício no dia a dia do idoso tanto para prevenir, tanto tratamento coadjuvante aos portadores do diabetes mellitus. Atualmente, a população idosa é acometida pela patologia justamente pela escassa vivência de uma vida saudável, que pode ser determinante para o afastamento da patologia. Logo, o profissional de educação física deve estar apto para atender as necessidades individuais e coletivas tanto em âmbito preventivo, quando no tratamento, levando até os idosos planos efetivos de prática de exercícios aeróbicos para que o idoso se sinta acolhido e consiga realizar todas as atividades de forma contínua e segmentada para que os resultados sejam apresentados do modo positivo. O exercício aeróbio melhora condições que vão além do físico, ele potencializa à saúde mitocondrial, muscular, reduzindo os índices glicêmicos, ofertando ao idoso uma melhor qualidade de vida e a capacidade de realizar atividades diárias com mais disposição.

Palavras-chave: Envelhecimento; Glicemia; Exercício Físico; Atividade Física.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural que pode ser reconhecido como por um declínio nas funções fisiológicas dos indivíduos, evidenciando alguns impasses na autonomia dos idosos, facilitando o surgimento de patologias crônicas, quando o corpo se encontra em um estado sedentário e longe de hábitos saudáveis (SCHENKER; COSTA, 2019). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil possui uma população acima de 60 anos de mais de 30 milhões de homens e mulheres, 18% a mais do que no ano de 2012; esse número cresce a cada ano mediante a expectativa de vida do brasileiro que se encontra em 76,8 anos (BRASIL, 2018).

Mesmo considerado um processo natural, o envelhecimento pode ser classificado como senescência e senilidade. A senescência é o processo mais natural, ele ocorre com o decorrer dos anos caracterizando a pessoa como idosa, pois surgem sinais como o enrugamento da pele, perda de flexibilidade, queda nos níveis de massa muscular e outros determinantes que diferem idosos de jovens (SOUZA *et al.*, 2022). Já a senilidade é o processo de surgimento de patologias crônico-degenerativas que impedem a homeostase e faz com que essa população sofra com os sintomas e sequelas que podem ser revertidas diante de uma prevenção de qualidade ao longo da vida (SOUZA; QUIRINO e BARBOSA, 2021).

Com o aumento dessa população também há a evidência da elevação dos índices de doenças crônicas não transmissíveis como a diabetes mellitus tipo II (DM II). A patologia é um acometimento metabólico que se manifesta devido à resistência a insulina nas células, fazendo com que os níveis de glicose na corrente sanguínea sejam desordenados (MARQUES *et al.*, 2019) A patologia em questão é uma preocupação para as autoridades em saúde do mundo todo, pois os danos causados ao indivíduo são considerados severos e reduzem drasticamente a estimativa de vida e o bem-estar dos idosos, em um país em quinto lugar no *ranking* mundial da doença (BRASIL, 2021).

Com números tão alarmantes de diabetes mellitus tipo II no Brasil, autores do âmbito da saúde preconizam uma rotina que inclui exercícios físicos para os idosos,

pois ele é considerado uma prevenção e tratamento não-medicamentoso, oferecendo mais qualidade de vida e saúde em todas as fases da vida (PILLAT; NIELSSON; SCHNEIDER, 2019). O exercício físico são todas as atividades estruturadas que induzem a ativação muscular, contribuindo para o gasto calórico, aumento de energia, distanciamento do sedentarismo e um bom funcionamento das funções cardiovasculares. Também é constatado na literatura que, a prática contínua de exercícios físicos pode prevenir doenças importantes como diversos tipos cânceres, infarto agudo do miocárdio e hipertensão arterial (JÚNIOR *et al.*, 2022).

Os exercícios aeróbicos são popularmente conhecidos pela sociedade devido a maior facilidade de serem executados em diversos ambientes como a caminhada, dança, corrida, pedalada, entre outros. Inserir-los em uma rotina diária pode ser benéfico contra o surgimento da diabetes mellitus e suas complicações como danos nos vasos sanguíneos, potencial risco cardíaco e doença renal crônica (CRUZ; PINHEIRO, SILVA, 2022).

A pesquisa torna-se relevante em um contexto onde população brasileira idosa está em constante crescimento. Essa alta nos números demonstra que os profissionais da área da educação física devem estar cada vez mais preparados para atender às demandas dos idosos, promovendo constantemente a atividade física aeróbica como um modo preventivo e um tratamento não-medicamentoso quando se trata de diabetes mellitus tipo II. Diante da necessidade de tornar o assunto cada vez mais discutido e atual, a pesquisa visa compreender a temática, viabilizando um entendimento analítico por parte dos interessados na área para que os atendimentos a população sejam cada vez mais efetivos e precursores de saúde.

O objetivo do estudo foi analisar os benefícios do exercício físico aeróbico para idosos com diabetes mellitus tipo II. Discutindo a hipótese: O exercício aeróbico é benéfico aos idosos com diabetes tipo II.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Epidemiologia e fisiopatologia da diabetes mellitus tipo II

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica de alcance universal que pode ser atribuída ao envelhecimento da população. Sabe-se que no mundo, aproximadamente 387 milhões de pessoas convivem com essa doença todos os dias, e esse número pode aumentar para 471 milhões em 2035. A patologia é causada por disfunção metabólica que causa hiperglicemia e deficiência no funcionamento de vários órgãos como “olhos, nervos, rins, cérebro, coração e vasos sanguíneos. “Devido à gravidade dessa doença, sua principal característica é a resistência à insulina pelo pâncreas, a apoptose celular e vários outros problemas na vida de um paciente com DM também são possíveis. (FILHO *et al.*, 2019).

A diabetes Mellitus pode ser caracterizada em quatro grupos: a) Tipo 1: abrange de 5% a 10% dos portadores no Brasil, é classificada como uma patologia autoimune que devasta as células β do pâncreas, ocasionando um déficit na produção de insulina; b) Tipo 1A: considerada como a variação mais comum e também leva ao déficit na produção de insulina, bem como a facilidade de agravamento pela cetoacidose. Esse tipo é mais encontrado na infância e adolescência, podendo ser constatada também na fase adulta; c) Tipo 2A: adquirida, na maior parte dos casos, através da predisposição genética. A doença se inicia por meio de uma alteração no metabolismo basal, causando a hiperglicemia, podendo também, estar ligada à obesidade e ao sedentarismo; d) Gestacional: presente a partir do terceiro trimestre gestacional, causada pela modificação do metabolismo dos carboidratos e não tem ligação a fases agudas da patologia (SANTOS *et al.* 2019).

2.2 Envelhecimento no agravo da diabetes mellitus tipo II

O rápido envelhecimento da população, a urbanização e os estilos de vida com alimentação pouco saudável, a falta de atividade física e o consumo de tabaco e álcool são fatores que fazem com que as doenças crônicas sejam a principal causa de morte no mundo. O diabetes tipo 2 está entre essas doenças crônicas que representam um grande problema de saúde pública devido à sua prevalência mundial e principalmente entre os idosos, pela morbidade e por ser uma das condições cardiovasculares mais perigosas (ROSSANEIS *et al.*, 2019).

O desenvolvimento do DM2 está associado a fatores genéticos, comportamentais e socioeconômicos. O manejo dessa doença envolve ações individuais de autocuidado com o apoio constante de uma equipe de saúde multiespecialista, que orienta o seguimento do plano alimentar, o monitoramento da glicemia capilar, a realização de atividades físicas e o uso adequado de medicamentos (SANTOS *et al.*, 2021).

Na velhice, as doenças causadas pelo processo de declínio fisiológica e as manifestações de doenças crônicas podem ser agravadas pelo sedentarismo que pode ser um dos determinantes do diabetes, o que torna a pessoa ainda mais vulnerável. Para que o diabetes não se torne um fator negativo e coloque em risco a saúde de uma pessoa, é importante manter a glicose sob controle para evitar que a concentração de açúcar no sangue suba ou diminua demais. O diabetes pode afetar os idosos da mesma forma que afeta um jovem. No entanto, no caso de problemas cardiovasculares, atenção ainda maior deve ser dada. Isso porque o envelhecimento por si só já é um importante fator de risco para esses fatores. Além disso, pode causar perda de função, problemas de locomoção, por exemplo, problemas mentais, depressão, quedas e fraturas, incontinência urinária e dores crônicas (NETO *et al.*, 2018).

3. METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como revisão de literatura e visa analisar os benefícios do exercício físico aeróbico para idosos com diabetes mellitus tipo II. Para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados: Google Acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Os descritores utilizados foram: “Envelhecimento AND diabetes mellitus AND exercício físico OR atividade física”. Para confirmar a existência dos referidos descritores foi feita uma consulta nos Descritores em Saúde (DeCS).

Os critérios de inclusão foram: artigos com textos completos e disponíveis em português e inglês, do ano de 2017 a 2022, artigos realizados com público idoso,

que aplicaram treinamento aeróbico, artigos de revisão ou experimental. Os critérios de exclusão foram: textos incompletos e repetidos, artigos de semanas científicas e eventos, artigos com mais de cinco anos de publicação e aqueles que não responderam ao objetivo, artigos que relatavam outras doenças além da diabetes, artigos com outras intervenções que não sejam o treinamento aeróbico.

Mediante a adoção dos descritores do estudo, a busca inicial resultou em um total de 545 artigos. Em seguida, foi feita uma triagem para encontrar duplicados, ocasionando a exclusão de 86 artigos. Dos 459 artigos restantes para análise mais criteriosa, 289 foram excluídos por não apresentarem o texto na íntegra, 130 artigos foram excluídos por falta de registro na Qualis Capes. Ao realizar a leitura de todos os títulos e dos resumos, respeitando o tema central do presente trabalho, restaram 40 estudos. Ao dar continuidade, procedendo à leitura dos textos na íntegra, foram selecionados 10 artigos para serem dispostos no item resultado e discussão, respondendo a seguinte pergunta norteadora: Quais são os benefícios do exercício físico aeróbico para idosos com diabetes mellitus tipo II?

Todos os artigos foram dispostos em um quadro sinóptico no item 2, demonstrando o nome dos autores, revista, ano de publicação, objetivo, metodologia e resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a apresentação da metodologia, foram selecionados os artigos pertinentes para responder a pergunta norteadora, conforme demonstrado na Tabela 1. Os achados dispostos na discussão foram publicados por autores nacionais de tratam sobre a temática, sendo limitada a quantidade de artigos de campo. Isso provoca novos estudos na área para que a discussão seja mais abrangente.

Tabela 1. Artigos selecionados.

AUTOR	AMOSTRA	VARIÁVEIS	INTERVENÇÃO	DESFECHOS
--------------	----------------	------------------	--------------------	------------------

		INVESTIGADAS		
SOUZA <i>et al.</i> 2022	Documentação indireta e os dados foram coletados em pesquisas	Benefícios gerados pelo exercício para pacientes com DM2 é a melhora da sensibilidade à insulina	Verificou-se a relação do exercício de modo que auxilie no tratamento do diabetes	O exercício contínuo aumenta a concentração de enzimas mitocondriais nos miócitos, o número de fibras musculares de contração lenta
SILVA <i>et al.</i> , 2022	Artigos científicos com textos gratuitos completos, publicados entre 2015 e 2020,	Realizar uma revisão da literatura sobre os efeitos do exercício físico sobre o DM2, abordando sua importância como terapêutica não farmacológica.	Benefícios dos exercícios sobre os índices glicêmicos, redução do peso como consequência do exercício a longo prazo, aumento do pico de VO2 (volume de oxigênio)	Redução do risco cardiovascular, controle do peso corporal e da adiposidade, promoção do bem-estar
CARNEIRO <i>et al.</i> , 2022	Através da consulta em bancos de dados online para o levantamento das informações	Analisar a importância da atividade física para idosos com diabetes, investigando os benefícios preventivos de promoção a saúde que esta prática	Estudos comprovam que o exercício físico (EF) melhora a sensibilidade a insulina e reduz o nível de sacarose no sangue dentro da faixa desejável	O exercício físico melhora a sensibilidade à insulina e reduz o nível de sacarose no sangue dentro da faixa desejada
SANTOS <i>et al.</i> , 2021	Pesquisa em artigos científicos que estudaram os efeitos do treinamento resistido na composição corporal e metabólicas envolvidas na obesidade	Revisar os benefícios dos exercícios físicos em portadores de diabetes mellitus 1 e diabetes mellitus 2 e compreender os programas de treinamentos indicados para este público	Foram relatadas melhorias no controle glicêmico e maior frequência de exercício físico, diminuição no sedentário para jovens com DM1, independentemente da o tipo de exercício físico	Os exercícios físicos resistidos e aeróbicos beneficiam pessoas com diabetes de mellitus tipo 1 e tipo 2
FREITAS <i>et al.</i> , 2020	Foram envolvidos 198 idosos de 60 a 92 anos, cadastrados em 6 Estratégias Saúde da Família, de ambos os sexos	Apresentar descritivamente o conhecimento e a efetiva prática de atividades físicas entre idosos com DM, bem como o perfil clínico-epidemiológico e sociodemográfico desses idosos	Os dados foram coletados com por meio de entrevistas e utilização de um questionário baseado no relato dos idosos com DM, contendo variáveis sociodemográficas, econômicas e indicadores do nível de conhecimento e da efetiva prática de atividades físicas	Melhorias na glicemia de jejum, hemoglobina glicada (HbA1c), níveis de lipídios plasmáticos, frequência cardíaca de repouso e índice de massa corporal
ZIEIRO;	Revisão	Analisar a	Tanto os idosos	O exercício físico

<p>NAVARRO, 2020</p>	<p>narrativa, elaborada com artigos originais</p>	<p>eficácia da prática de exercícios físicos em idosos e sua influência em patologias associadas ao envelhecimento, como diabetes e hipertensão</p>	<p>diabéticos como não diabéticos podem ser independentes nas atividades da vida diária, porém os que praticam alguma atividade física demonstraram uma melhor capacidade funcional, e assim maior independência em seu cotidiano</p>	<p>aeróbico provoca perda de peso, aumento do colesterol HDL, redução do colesterol LDL e dos triglicerídeos</p>
<p>SILVA <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>17 participantes do sexo feminino, todas associadas da ACM Sorocaba, com idade variando entre 65 e 80</p>	<p>Objetivo principal identificar as alterações pressóricas e glicêmicas em idosas praticantes de exercício físico.</p>	<p>Os exercícios aeróbicos foram a prática mais indicada para idosos independente se os eles portavam ou não doenças crônicas</p>	<p>Redução moderada na diabetes mellitus tipo 2</p>
<p>QUEIROZ <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Tratou-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica realizada com base no referencial teórico, através de uma análise de vários autores entre os anos de 2015 a 2019</p>	<p>Evidenciar os benefícios do tratamento não farmacológico em idosos portadores do diabetes mellitus tipo II</p>	<p>As evidências científicas apresentam que com o passar dos anos, o diabetes pode danificar o coração, vasos sanguíneos, olhos, rins, nervos e aumentar o risco de doença cardíaca e derrame</p>	<p>Os exercícios aeróbicos auxiliam na resistência à insulina e no controle dos índices de glicemia e colesterol</p>
<p>LOUREIRO <i>et al.</i>, 2019</p>	<p>Revisão sistemática através do método PICO</p>	<p>Avaliar os efeitos do exercício físico em pessoas com diabetes</p>	<p>A prescrição de exercícios físico em pessoas com diabetes pode ser um adjuvante no tratamento desta condição com benefícios no controle metabólico e qualidade de vida</p>	<p>Os benefícios foram glicose, peso corporal e colesterol</p>
<p>BORBA <i>et al.</i>, 2018</p>	<p>150 idosos acima de 60 anos, diabéticos, assistidos em serviço gerontogeriátrico de natureza ambulatorial no Nordeste do Brasil</p>	<p>A amostra foi do tipo conveniência, constituída por 150 idosos diabéticos, de ambos os sexos, que ingressaram no serviço no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2010</p>	<p>A coleta de dados ocorreu nos meses de fevereiro a setembro de 2011, por meio de roteiro estruturado com questões fechadas, sendo as entrevistas realizadas por acadêmicos dos cursos de fisioterapia e</p>	<p>Melhor aptidão física e o surgimento do interesse em praticar novas atividades</p>

			enfermagem, que receberam treinamento	
--	--	--	---------------------------------------	--

Fonte: os autores (2022).

A prática de exercício físico aeróbico de forma sistemática traz benefícios músculos esqueléticos, usando energia de forma eficiente. O exercício contínuo aumenta a concentração de enzimas mitocondriais nos miócitos, o número de fibras musculares de contração lenta e o desenvolvimento de capilares musculares. Além disso, o exercício funciona por meio do processo de transportadores de glicose (GLUT-4), essa ação parece justificar, pelo menos em parte, os benefícios observados na sensibilidade à insulina do miócito. Portanto, de várias maneiras, o exercício aumenta a absorção de glicose derivada da insulina no músculo esquelético, melhorando assim a sensibilidade à insulina (SOUZA *et al.*, 2022).

O treinamento físico também promove o crescimento muscular e previne a atrofia muscular. Benefícios adicionais incluem redução do risco cardiovascular, controle do peso corporal e da adiposidade, promoção do bem-estar e efeitos na composição corporal, controle glicêmico, perfil lipídico e força física em pacientes com DM2. Os efeitos do exercício no metabolismo glicêmico envolvem mecanismos de curto e longo prazo. Pesquisas com resultados em longo prazo têm demonstrado benefícios no manejo e prevenção do DM, proporcionando adaptações metabólicas, neuroendócrinas e cardiovasculares, além de promover mudanças nas características psicológicas e sociais dos pacientes (SILVA *et al.*, 2022).

O exercício físico melhora a sensibilidade à insulina e reduz o nível de sacarose no sangue dentro da faixa desejada. Portanto, recomenda-se praticar 150 minutos de intensidade moderada 40-60% da capacidade máxima de oxigênio (VO_{2max}) ou 75 minutos de alta intensidade (60-85% VO_{2max}) por semana, para manter ou melhorar a saúde. O exercício consiste em exercícios cardiovasculares por um longo período em intensidade moderada. O primeiro treino continua com intensidade moderada e o segundo com intensidade baixa (CARNEIRO *et al.*, 2022).

O exercício aeróbico em idosos, com sobrepeso e obesos receberam 6 meses de treinamento, combinado com perda de peso induzida por dieta, para aumentar a atividade do glicogênio muscular esquelético. Além disso, a

sensibilidade à insulina de todo o corpo após a intervenção foi relacionada à melhora da atividade do glicogênio induzida pela insulina e eleva a qualidade de vida dos idosos (SANTOS *et al.*, 2021).

Melhorias na glicemia de jejum, hemoglobina glicada (HbA1c), níveis de lipídios plasmáticos, frequência cardíaca de repouso e índice de massa corporal foram observadas após uma sessão de exercício aeróbico, resistência e flexibilidade (na mesma sessão) em idosos com DM tipo 2. E que o efeito hipoglicemiante como resposta ao exercício físico em pessoas com DM tratadas ou não com insulina. Isso explica a importância do exercício em idoso com DM (FREITAS *et al.*, 2020).

Houve a redução dos fatores de risco coronariano, bem como o retardo da progressão da aterosclerose coronariana. O exercício físico aeróbico provoca perda de peso, aumento do colesterol HDL, redução do colesterol LDL e dos triglicerídeos, além de apresentar benefícios na pressão arterial e quedas significantes nos níveis glicêmicos (ZIERO; NAVARRO, 2020).

Ao comparar os resultados obtidos na prática do Treinamento Resistido, pode-se observar que os valores glicêmicos relativos pós-0, 15 minutos e 30 minutos após a prática, são reduzidos em relação ao valor médio inicial, quando houve diminuição no índice glicêmico após o treino em relação ao valor pré-treino. O exercício físico é um método benéfico de controle glicêmico, pois os músculos esqueléticos captam a glicose de forma eficaz utilizando o método celular correspondente, a mesma pesquisa mostra que a prática de exercícios regulares visando a manutenção do equilíbrio metabólico é a forma mais eficaz de prevenir o diabetes (SILVA *et al.*, 2020).

O exercício leve/moderado tem o melhor desempenho na redução da gordura corporal e controle glicêmico, colesterol, melhora da frequência cardíaca, entre outros benefícios, tanto em pessoas saudáveis quanto em diabéticos, porém, devemos ficar atentos a detalhes e cuidados, como por exemplo, condicionamento físico, cronograma de treinamento e outros fatores como dieta e descanso/recuperação em pessoas com diabetes, pois o exercício pode causar hipoglicemia ou hiperglicemia indesejada. Porém, para que os benefícios sejam concretos, deve ser realizado pelo menos 3 vezes na semana, com exercícios aeróbicos preferencialmente feitos por mais de 30 minutos (QUEIROZ *et al.*, 2020).

Existem benefícios significativos para a saúde do idoso com diabetes associados à atividade física. As variáveis mais utilizadas em muitos estudos e evidências desses benefícios foram glicose, peso corporal e colesterol. Foram encontrados a queda no risco cardiovascular, também melhorar a saúde mental e o bem-estar, bem como na redução dos custos com medicamentos (LOUREIRO *et al.*, 2019).

Os achados apontam para a necessidade de ações que promovam a mudança comportamental, a adoção de estilos de vida saudáveis e o desenvolvimento de estudos complementares, para melhor explicar o papel das crenças e práticas de cuidado em saúde nessa população. Além disso, pressupõe-se que o desenho de processos educativos e métodos eficazes baseados na consideração e respeito à autonomia e independência individual dos idosos com diabetes possibilita a promoção de atividades de autocuidado para o controle glicêmico. Foi constatado no estudo, uma melhor aptidão física e o surgimento do interesse em praticar novas atividades (BORBA *et al.*, 2018).

5. CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi analisar os benefícios do exercício físico aeróbico para idosos com diabetes mellitus tipo II a partir de autores atuais da área que debatem sobre a inclusão do exercício físico na rotina diária dos idosos. A partir dos achados, foi possível evidenciar que a inclusão de uma vida saudável pode afastar o idoso do risco de sedentarismo e obesidade, contribuindo para a prevenção da patologia, elevando a qualidade de vida do idoso. Logo, foi determinado que o exercício físico possui também atua no tratamento não farmacológico da diabetes mellitus, reduzindo a resistência à insulina e os índices de hiperglicemia.

Portanto, a inclusão de exercícios físicos na rotina dos idosos com diabetes é considerada por todos os autores citados como um método que agrega ao medicamentoso quanto a doença já está instalada, levando benefícios no controle metabólico. Mas para isso, há a necessidade de promoção de ações que deem incentivo ao idoso perante a inclusão do exercício físico, essas ações contribuem

para a vida saudável e para uma melhor qualidade de vida daqueles que convivem com a doença diariamente.

Por fim, o estudo provoca demais análises no âmbito da diabetes mellitus e da prática do exercício físico para que mais profissionais estejam capacitados para levar até os idosos todos os benefícios encontrados na presente pesquisa para que os índices da patologia no Brasil sofram queda, elevando a expectativa de vida dessa população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. Gov.br. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=idosos&searchphrase=all>. Acesso em 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde/ Biblioteca Virtual em Saúde. 26/06- Dia Nacional do Diabetes. Bvms.gov. 2021. Disponível em: <https://bvms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BORBA, A.K.O.T. Fatores associados à adesão terapêutica em idosos diabéticos assistidos na atenção primária de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(3):953-961, 2018

CARNEIRO, G.S. *et al.* A importância da atividade física em idosos com diabetes: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, e32311729706, 2022.

CRUZ, H.S; PINHEIRO, P.K; SILVA, V.Z.M. Associação entre a sarcopenia e o diabetes mellitus tipo 2 em idosos: revisão integrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 5, n. 3, p.8531-8542, may./jun., 2022.

FILHO, J.P.S. *et al.* Os cuidados de enfermagem junto ao paciente com o pé diabético. *ReBIS* v. 38, n1 2019.

FREITAS, R.M. *et al.* Avaliação do perfil clínico e prática de atividades físicas em idosos diabéticos, cadastrados na Estratégia Saúde da Família. *REAS/EJCH | Vol.Sup.n.48*. 2020.

JÚNIOR, G.B. *et al.* Benefícios do exercício físico na qualidade de vida do idoso: uma revisão narrativa. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida | Vol.14| No.3| Ano 2022|*.

LOUREIRO, L.A.R. *et al.* Exercício Físico Em Pessoas Com Diabetes: Revisão Sistemática De Literatura- Ejerc. RPER V2N1 06.019. 2019.

MARQUES, M.B. *et al.* Intervenção educativa para a promoção do autocuidado de idosos com diabetes mellitus. Rev. Esc. Enferm. USP. V 25, n 7. Set-nov, 2019.
NETO, J.C.G. *et al.* Prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. Texto & Contexto-Enfermagem 27, 2018.
PILLAT, A.P; NIELSSON, J; SCHENEIDER, R.H. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. Fisioterapia. Pesqui. V 26, n2. Abr-jun, 2019.

QUEIROZ, B.M.S. *et al.* Benefícios do tratamento não farmacológico em idosos portadores de diabetes mellitus tipo II. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 3, p.6291-6306 may./jun. 2020.

ROSSANEIS, M.A. *et al.* Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus. Ciência & Saúde Coletiva 24, 997-1005, 2019

SCHENKER, M; COSTA, D. H. D. Avanços e desafios da atenção à saúde da população idosa com doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v24, n 13. Ago. 2019.

SANTOS, G. O. *et al.* Exercícios físicos e diabetes mellitus: revisão. Brazilian Journal of Development 7 (1), 8837-8847, 2021.

SANTOS, W.P. *et al.* Interfaces da (não) adesão ao tratamento do diabetes mellitus tipo II. Rev. Nova Esperança. V 17, n2 ago 2019.

SILVA, G.C.C. *et al.* Influência do exercício sobre diabetes tipo 2: uma revisão da literatura. Rev Fluminense de Extensão Universitária. 2022;12(1);16-20.

SILVA, G.M. *et al.* Efeito do exercício físico sobre as alterações pressóricas e glicêmicas em idosas. Revista Biociências - Universidade de Taubaté - v.26 - n.1 - p. 11-23, 2020

SOUZA, D.B.G.; QUIRINO, L.M.; BARBOSA, J.S.P. A influência comportamental do idoso frente ao processo de senescência e senilidade. Rev. Bras Interdiscip Saúde [Internet]. V 3, n 4, abr. 2021.

SOUZA, E.N. *et al.* A relação entre a prática de atividades físicas e a senescência cognitiva: Uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.5, n.1, p. 874-894 jan./fev. 2022.

SOUZA, B.O. *et al.* Relação diabetes tipo II e a prática de exercícios físicos. Studies in Education Sciences, Curitiba, v.3, n.2, p. 812-827, apr./jun., 2022.

ZIERO, I.; NAVARRO, R.G. A eficácia do exercício físico no idoso para a prevenção e tratamento de patologias como diabetes e hipertensão: uma revisão. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. v.14. n.92. p.693-702. Jul./Ago. 2020.

AS INFLUÊNCIAS DO GÊNERO NA PARTICIPAÇÃO DE ATLETAS NOS ESPORTES

Caroline de Moraes Alfradique da Silva

RESUMO

Muitas são as temáticas usadas como supostas justificativas para o preconceito e a exclusão de indivíduos na sociedade, como a etnia, a religião, a classe social e o gênero. É cada vez mais precoce como essa problemática tem se manifestado na sociedade e a sua repercussão no âmbito da Educação Física, sobretudo, nos esportes. Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa com o objetivo de analisar até que ponto as questões relacionadas ao gênero influenciam a participação de atletas nos esportes, sob a perspectiva sociocultural. Os dados foram coletados na base de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e foi possível identificar que uma parcela da sociedade ainda discrimina por gênero, a partir de justificativas biológicas e de estereótipos, enquanto outra parte aparenta avançar em prol da promoção do respeito e da igualdade. Além disso, a literatura apresenta algumas práticas esportivas estigmatizadas de acordo com os sexos e aponta dificuldades na participação de atletas, sobretudo, das mulheres nos esportes. Defende-se, portanto, o trabalho educacional a partir dos esportes, um dos vieses da Cultura Corporal de Movimento, com o objetivo de igualar a participação de homens e mulheres, diminuir os padrões segregacionistas, promover um convívio saudável a partir das diferenças e a promoção do respeito através da construção reflexiva e crítica do indivíduo nas esferas esportivas e sociais. Sugere-se novos aprofundamentos que ampliem a discussão de gênero na Educação Física, sobretudo, nos esportes, visto que, é um diálogo recente, e que busquem analisar mudanças no cenário esportivo.

Palavras-chave: Gênero; Educação Física; Modalidades Esportivas.

1. INTRODUÇÃO

Muitas são as temáticas usadas como supostas justificativas para o preconceito e a exclusão de indivíduos na sociedade como a etnia, a religião, a classe social e o gênero. Entende-se como preconceito, o sentimento hostil e propenso à agressividade quando as diferenças confrontam o que é dito como padrão correto. É cada vez mais precoce como essa problemática tem se manifestado na sociedade e a sua repercussão no âmbito da Educação Física, sobretudo, nos esportes.

Scott (1995) define o gênero como “um elemento constitutivo de relações sociais baseadas nas diferenças percebidas entre os sexos e o gênero é uma forma primária de dar significado às relações de poder.” (p. 86).

É a partir da segunda onda do movimento feminista, no final da década de 1960, que o debate de gênero traçou discussões que se assemelham às da atualidade, pois foram consideradas as diversas formas de ser mulher, as quais, buscavam a igualdade de direitos aos homens na sociedade (DEVIDE et al., 2011). Vale destacar que o gênero é fluido e pode ser modificado de acordo com cada cultura e período histórico e, dessa forma, define as identidades masculinas e femininas de determinada sociedade.

O debate acerca do gênero, na Educação Física, surgiu na terceira onda do movimento feminista e pós ditadura. De acordo com Devidé et al., (2011):

Seguindo uma tendência de outras áreas (Antropologia, Sociologia, História, Literatura), simultaneamente à efervescência política das décadas de 1970 e 80 e ao movimento feminista, a Educação Física (EF) brasileira também passou a refletir sobre a temática de gênero, negando o argumento biologicista que historicamente tornou-se justificativa para a exclusão das mulheres no âmbito da EF e do desporto. (p. 93).

Em alguns casos esse cenário e outras justificativas ainda são visíveis na atualidade e, dessa forma, até que ponto as questões relacionadas ao gênero interferem na participação de atletas nos esportes? Além disso, como esses efeitos perpassam a percepção e a recepção da sociedade?

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é analisar e discutir até que ponto as questões relacionadas a gênero interferem na participação de atletas nos esportes

sob a perspectiva sociocultural. É necessário compreender que a problemática de preconceito e exclusão relacionada ao gênero ainda está enraizada e naturalizada na sociedade a partir dos estereótipos que classificam o que é ser homem e mulher.

Além disso, conhecer melhor essa temática pode colaborar para promover reflexões e mudanças sociais acerca da promoção do respeito em sua totalidade, uma vez que, considera-se que o estudo e a discussão de gênero são recentes na literatura e merecem aprofundamentos, pois ainda enfrentam barreiras nas esferas políticas e na base educacional da sociedade, conforme Brito e Santos (2018) explicitam:

[...] assembleias e câmaras legislativas aprovaram em diversas partes do país a retirada nos planos de educação municipais e estaduais referências a gênero, relações de gênero, sexualidade e orientação sexual, mantendo apenas menções genéricas à problemática do preconceito e da discriminação. (p. 53).

Atrelado a isso, o/a profissional de Educação Física necessita estar apto/a e instrumentalizado/a criticamente em relação à problemática de gênero para difundir os valores humanos no seu processo de ensino-aprendizagem, especialmente, nos esportes, para ressaltar a importância deste componente da Cultura Corporal de Movimento como um viés para a construção do respeito na diversidade.

Sendo assim, adiante, serão abordados dois tópicos teóricos. O primeiro tópico discutirá sobre o gênero na sociedade e o segundo tópico debaterá o gênero na Educação Física, sobretudo, nos esportes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O gênero na sociedade

No conhecimento do senso comum, ainda é distorcido o entendimento sobre o gênero. As pessoas costumam relacionar o gênero com o significado de sexo, todavia Goellner (2010) esclarece que:

Por *gênero* entende-se a condição social por meio da qual nos identificamos como masculinos e femininos. É diferente de *sexo*, termo usado para identificar as características anatômicas que diferenciam os homens das mulheres e vice-versa. (p.75).

Através das influências de ideais religiosos, políticos e culturais, por exemplo, os indivíduos criam etiquetas estereotipadas de ser homem e ser mulher, conforme Louro (1997) afirma:

É necessário demonstrar que não são propriamente as características sexuais, mas é a forma como essas características são representadas ou valorizadas, aquilo que se diz ou pensa sobre elas que vai constituir, efetivamente, o que é feminino ou masculino em uma dada sociedade e em um dado momento histórico. Para que se compreenda o lugar e as relações de homens e mulheres numa sociedade importa observar não exatamente seus sexos, mas sim tudo o que socialmente se construiu sobre os sexos. (p. 21)

A partir dessa premissa, os estereótipos masculinos na sociedade sempre prevaleceram e as mulheres, desde os tempos mais antigos, foram menosprezadas e julgadas menos capazes de assumir cargos e posturas iguais aos dos homens, ficando à margem de questões políticas e econômicas, por exemplo, o que evidencia uma desigualdade social.

Os estudos de gênero surgiram a partir do “movimento sufragista” que originou a “primeira onda” do movimento feminista contra a superioridade dos homens. O marco inicial foi a luta pelo direito ao voto, no século XIX, todavia destacava-se apenas o interesse das mulheres brancas de classe média, não considerava as mulheres em sua pluralidade (LOURO, 1997).

Nos anos de 1960 com a “segunda onda” do movimento feminista, as mulheres em suas pluralidades, aumentaram e fortaleceram a discussão sobre o gênero na busca de igualdade na esfera política, social e econômica (DEVIDE et al., 2011). Esse momento também proporcionou o início das construções teóricas sobre essa temática, conforme menciona Louro (1997):

Será no desdobramento da assim denominada ‘segunda onda’ – aquela que se inicia no final da década de 1960 – que o feminismo, além das preocupações sociais e políticas, irá se voltar para as construções propriamente teóricas. No âmbito do debate que a partir de então se trava, entre as estudiosas e militantes de um lado, e seus críticos ou suas críticas, de outro será engendrado e problematizado o conceito de gênero. (p.15)

Todavia, é notório que, ainda nos dias atuais, mesmo com os movimentos em prol da igualdade entre os homens e as mulheres e os avanços dos estudos na temática de gênero, parece haver certa resistência à mudança por parte da sociedade quanto ao assunto. Nota-se o quão enraizado e naturalizado está a problemática de exclusão que se baseia em estereótipos de masculinidade e feminilidade.

Desde os primeiros anos as crianças aprendem, influenciadas pela família e pela mídia, qual parâmetro de estereótipo seguir. Vinholes (2012) destaca que “[...] as crianças começam a perceber, no seu convívio, modos de corresponder ao estereótipo social de gênero e passam a reproduzir comportamentos”. (p. 135).

A cor azul nas roupas e brinquedos como carros e ferramentas reforçam aspectos de força e bravura que são aceitos para os meninos enquanto a cor rosa e brinquedos como bonecas e artigos do lar reforçam a delicadeza e doçura como características aceitas para as meninas (VASCONCELOS; FERREIRA, 2020). Logo, aprendem que ao homem é de direito o trabalho, conquistas materiais e usufrutos prazerosos enquanto a mulher se encarrega das atividades do lar e dedicação à família.

Por não saberem discernir ainda tais pressupostos e suas consequências, as crianças crescem reproduzindo de forma naturalizada esse discurso dito como padrão. Ao se desenvolverem e escaparem agindo diferente da maneira heteronormativa esperada, o gênero é questionado assim como a sexualidade, que segundo Goellner (2010) corresponde a comportamentos e ações que satisfaçam desejos, prazeres, gostos e particularidades dos indivíduos. Além disso, a orientação sexual, que dita o indivíduo ser homossexual, heterossexual, bissexual, entre outros, também passa a ser questionada.

Sendo assim, observa-se que essas problemáticas de gênero também estão presentes na Educação Física, sobretudo, no contexto dos esportes. O próximo tópico será o responsável por promover essa reflexão.

2.2 O Gênero na Educação Física

A problemática de exclusão relacionada ao gênero, nos esportes, iniciou-se há bastante tempo. Na Grécia Antiga, a partir do surgimento dos Jogos Olímpicos, as práticas esportivas só eram permitidas aos homens, inicialmente com o objetivo de treinamento para as guerras e, posteriormente, para as competições entre as nações. Era vetada a participação das mulheres através, principalmente, da justificativa biológica de inferioridade. Além disso, elas não podiam sequer frequentar as arenas para assistirem às competições.

No campo da Educação Física, somente nos anos de 1980, a discussão sobre a temática de gênero se inicia agregada a “terceira onda” do movimento feminista, com o objetivo de repudiar a segregação das mulheres nos esportes, fato esse que ocorria através de justificativas de inferioridade biológica e fisiológica em relação aos homens (DEVIDE et al., 2011).

Ainda segundo Devidé et al., (2011) “a produção do conhecimento na EF acentuou-se após a década de 1980, com o surgimento dos primeiros Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (PPG)” (p. 94), ou seja, além da subárea de biodinâmica já estudada, iniciava a produção nas subáreas sociocultural e pedagógica.

Observa-se que o incentivo às atividades e às práticas esportivas é maior aos meninos em relação às meninas e com maior aceitação da participação deles em práticas coletivas e esportivas como o futebol. Desde pequenos, eles são incentivados pelos pais ao ganharem a primeira bola, ao frequentarem as escolinhas de futebol e, até mesmo, com as idas aos estádios.

Ao longo do tempo, a sociedade estabeleceu o futebol como uma prática exclusivamente masculina e, apesar do futebol feminino estar ganhando espaço, ainda sofre com a baixa visibilidade midiática, com a pouca valorização, com a discrepância salarial, com a falta de patrocinadores, entre outros. As meninas e as

mulheres, por sua vez, são direcionadas às atividades individuais como, por exemplo, a ginástica. Vasconcelos e Ferreira (2020) destacam que:

Desde o nascimento, meninas e meninos são induzidos a assumir posturas consideradas “adequadas” para cada gênero, e as aulas de Educação Física não se mostram na contramão disso. Muitas vezes, é possível observar que os esportes praticados pelas meninas são relacionados a movimentos delicados, calmos e sem muito contato, como a dança, a ginástica, o vôlei etc. Já para os meninos, relacionam-se atividades que demandam agilidade, rapidez, força, etc. Além das privações motoras, as pessoas que não se encaixam nesses modelos sofrem ridicularizações, que as desestimulam a realizar as práticas corporais. (p. 4-5).

A ginástica artística, por exemplo, felizmente evoluiu e é praticada por homens. Contudo, há algumas questões relacionadas a gênero que interferem nessa modalidade e necessitam de reflexão, tais como: Por que só há música na apresentação de solo feminina? Por que as mulheres são obrigadas a se apresentarem de *collant*, conseqüentemente, expondo e objetificando os seus corpos? E ao pensar acerca da ginástica rítmica: Por que a masculina não tem a mesma visibilidade e aceitação quanto a feminina?

Portanto, conclui-se que a partir dos estereótipos relacionados a cada modalidade esportiva e as alegações biologicistas, ocorrem interferências nas participações dos indivíduos nos esportes e, até mesmo, resultam em possível exclusão, conforme acontece precocemente ainda na infância das meninas, por exemplo, quando são julgadas como incapazes e frágeis para determinadas práticas.

3. MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como uma revisão de literatura e visa analisar e discutir até que ponto as questões relacionadas a gênero interferem na participação de atletas nos esportes sob a perspectiva sociocultural. Para a coleta de dados foi utilizada a base de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO).

Os descritores utilizados foram: gênero, educação física e modalidades esportivas. Para confirmar a existência dos referidos descritores foi feita uma consulta nos Descritores em Saúde (DeCS).

Os critérios de inclusão foram: trabalhos nacionais com textos completos e disponíveis em português. Os critérios de exclusão foram: trabalhos que não contemplem o objetivo proposto da pesquisa e que estejam indisponíveis no momento da coleta. Tanto as buscas quanto as seleções foram realizadas pela pesquisadora responsável.

Mediante a adoção dos descritores do estudo, a busca inicial resultou em um total de 26 artigos. Em seguida, foi feita uma triagem para encontrar duplicados, ocasionando a exclusão de 4 artigos. Dos 22 artigos restantes para análise mais criteriosa, 1 foi excluído por não apresentar o texto na íntegra. Ao realizar a leitura de todos os títulos e dos resumos, respeitando o tema central do presente trabalho, restaram 17 estudos. Ao dar continuidade, procedendo à leitura dos textos na íntegra, foram selecionados 16 artigos das seguintes revistas: Motriz, Educação e Realidade, Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Cadernos de Formação RBCE, Movimento, Sociologias Plurais, Intersaberes, Cadernos Cedes, e Educação em Revista.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um reflexo acerca do preconceito relacionado ao gênero, na sociedade e na Educação Física, são os estereótipos classificatórios de masculinidade e feminilidade, estigmatizando certas práticas corporais (NUNES et al., 2021).

Estudos comprovam que as argumentações biológicas de as mulheres estarem mais propensas às lesões do que os homens não são mais aceitáveis para a exclusão delas nos esportes (AZEVEDO, 1988). Todavia, tais condicionantes biológicos em consonância aos estereótipos classificatórios de ser homem ou ser mulher ainda contribuem para a exclusão, uma vez que, ao longo do tempo foram reforçadas as atribuições de força e bravura ao menino/homem,

enquanto à menina/mulher, os aspectos de fragilidade e delicadeza (SOUZA; ALTMANN, 1999).

Além disso, outro fator excludente é a restrição e a diferença cultural nas oportunidades de vivência das práticas corporais entre os meninos e as meninas, conforme é abordado por Darido e Souza Júnior (2003): “[...] resultando em uma diferenciação motora entre meninos e meninas que se constrói culturalmente e, portanto, não ocorre de maneira natural e nem é determinada exclusivamente pelos componentes biológicos”. (p. 144).

No sentido de restringir alguma prática a apenas um sexo, foi construído socialmente que a dança é exclusivamente do universo feminino, sobretudo, por exemplo, no caso do balé clássico (SOUZA, 2007). Dessa forma, o homem praticante, que foge à heteronormatividade esperada, tem a sua identidade de gênero e a sua orientação sexual questionadas.

O mesmo preconceito aflige a participação de atletas nos esportes. No futebol feminino, ainda predomina em uma parcela da sociedade, o entendimento errôneo da modalidade estar associada ao vigor masculino. Atrelado a isso, segundo Teixeira e Caminha (2013): “o futebol feminino parece ser tolerado pela sociedade brasileira, mas ainda não ganhou espaços de visibilidade equivalentes ao futebol masculino, ou mesmo ao futebol feminino em outros países”. (p. 266).

Contudo, ao decorrer dos anos, uma outra parcela da sociedade demonstra vivenciar o processo de amadurecimento ao se posicionar de forma contrária acerca das discriminações de gênero no futebol. Nunes et al., (2021) mencionam tal percepção:

Um avanço que deve ser mencionado é a obrigatoriedade dos times masculinos da série A terem uma equipe feminina a partir de 2019, decisão tomada em 2017 pela Confederação Sul-americana de Futebol (Conmebol). Aconteceu em 2019, na França, a mais recente Copa do Mundo de futebol feminino. Ficou evidente um cenário de maior visibilidade, pois os jogos da seleção brasileira foram transmitidos por mais de uma emissora de TV aberta, além de estádios lotados. Houve também uma maior valorização por parte da FIFA (Federação Internacional de Futebol), a qual aumentou significativamente o valor da premiação para as seleções participantes (p. 295).

Apesar desse ponto positivo, ainda é indiscutível a negativa influência midiática que exalta a performance masculina. Muitas vezes, a mídia retrata a beleza de atletas mulheres e objetifica os corpos femininos ao invés de abordar as suas habilidades nos esportes, e quando ocorre de uma atleta ser noticiada por sua performance, geralmente, é comparada ao homem: ela joga como o Neymar ou é um “Pelé de saias”? (KESSLER, 2012).

As interferências relacionadas a gênero também se manifestam no vôlei feminino. Nota-se que as atletas usam os uniformes justos e curtos que destacam os seus corpos e, em relação ao vôlei de praia feminino, elas utilizam biquínis, conseqüentemente, uma maior exposição.

Essa sexualização dos corpos também ocorre no Handebol de praia. Segundo o portal de notícias Globo Esporte (2021), no ano de 2021 a equipe feminina da Noruega recusou-se a utilizar o biquíni no Campeonato e foi multada em mais de R\$9 mil reais. Felizmente, a partir dessa ação iniciou o debate na Federação Internacional de Handebol que poderá, inclusive, mudar o regulamento de uniformes da modalidade. Observa-se, então, um movimento de repúdio às discriminações e às violações atreladas a gênero.

O skate é uma outra modalidade esportiva, até então, restringida à prática masculina através dos estereótipos de masculinidade como força, bravura e resistência. Esse cenário começou a transformar-se nos Jogos Olímpicos de Tóquio, em 2021, quando houve a visibilidade por praticantes mulheres, inclusive, com a brasileira Rayssa Leal, ganhadora da medalha de prata e campeã em outras disputas nos Estados Unidos. Desse modo, rompe-se o padrão dito como normal e aceitável pela sociedade.

Vale destacar que as questões relacionadas a gênero também se manifestam no âmbito administrativo dos esportes. No Brasil, por exemplo, apenas 2 das 32 Confederações Brasileiras Olímpicas têm mulheres na presidência e, no time Brasil que foi aos Jogos Olímpicos de Tóquio, apenas 6% dos treinadores eram mulheres. A vice-presidente do COI (Comitê Olímpico Internacional) estima aumentar para 10 - 15% essa participação de treinadoras para os Jogos Olímpicos de 2024 (GE, 2022).

Nessa perspectiva, a sociedade aparenta uma mobilização em prol ao combate às interferências e aos preconceitos de gênero nos esportes. Outra iniciativa ocorreu a partir do Comitê Olímpico do Brasil, por exemplo, que organizou o 1º Fórum Mulher no Esporte com o objetivo de analisar, discutir e propor soluções para a equidade de gênero nos Jogos Olímpicos (GE, 2022).

O esporte, sendo um dos componentes da Cultura Corporal de Movimento, é um dos vieses que pode ensinar, educar e propor a reflexão crítica. Dessa forma, uma abordagem e uma visibilidade corretas são importantes para promover participações igualitárias entre os homens e as mulheres, diminuir as reproduções segregacionistas e difundir o respeito ao formar cidadãos agentes de mudança no âmbito social e esportivo.

O profissional de Educação Física exerce um papel importante nesse cenário, pois, no processo ensino-aprendizagem, também deve interferir diretamente no processo de socialização e formação de seus/as alunos/as, especialmente se forem crianças, através da difusão de valores para a aceitação das diferenças e promoção do respeito em sua totalidade. Portanto, é fundamental a necessidade de formar profissionais capazes de refletir sobre a questão de gênero, em estudo, que permeia os esportes e outras práticas corporais (MARCHI JR; ALMEIDA; SOUZA, 2019).

5. CONCLUSÃO

Através desse estudo foi possível analisar até que ponto as questões relacionadas a gênero interferem na participação de atletas nos esportes sob a perspectiva sociocultural.

Constatou-se, a partir da coleta de dados obtida da base de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), que as problemáticas de gênero também estão presentes na Educação Física, sobretudo, no contexto dos esportes, apesar dos dados apontarem um aparentemente avanço nesse âmbito.

Embora os estudos comprovem que as argumentações biológicas não são mais aceitas, tais condicionantes biológicos em consonância aos estereótipos classificatórios de ser homem ou ser mulher ainda perpassam e afetam a

participação de atletas em modalidades esportivas, supostamente, restringidas a um sexo, como também no âmbito administrativo e operacional em sua totalidade.

Quanto à percepção e a recepção dessas problemáticas pela sociedade, os dados obtidos relataram que os pré-conceitos ainda estão enraizados em uma parcela da população, enquanto a outra demonstra vivenciar um processo de amadurecimento e combate a qualquer discriminação de gênero.

Defende-se, portanto, o trabalho educacional a partir dos esportes, um dos vieses da Cultura Corporal de Movimento, com o objetivo de igualar a participação de homens e mulheres, diminuir os padrões segregacionistas, promover um convívio saudável a partir das diferenças e a promoção do respeito através da construção reflexiva e crítica do indivíduo nas esferas esportivas e sociais.

Espera-se que o profissional de Educação Física esteja apto para refletir acerca das problemáticas sociais, sobretudo, a discriminação de gênero, para trabalhar e problematizar tal questão, de maneira diversificada, em episódios de interferências e discriminações nos esportes.

Sugere-se novos aprofundamentos que ampliem a discussão de gênero na Educação Física, sobretudo, nos esportes, visto que, é um diálogo recente, e que busquem analisar mudanças no cenário esportivo.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, T. M. C. de. “A mulher na educação física; preconceitos e estereótipos”. Dissertação de mestrado em educação. Niterói: Faculdade de Educação da UFE, 1988, 233p.

BRITO, L. T. de; SANTOS, M. P. dos. Sexualidade e inclusão no espaço escolar: um debate com base na perspectiva omnilética. Revista latino-americana de Geografia e Gênero, v. 9, n.1, p. 51-71, 2018.

DARIDO, S. C.; SOUZA JUNIOR, O. M. de. Influências da cultura escolar no desenvolvimento de propostas coeducativas em aulas de Educação Física. Motriz, Rio Claro, v. 9, n. 3, p. 143-151, 2003.

DEVIDE, F. et al., Estudos de gênero na Educação Física Brasileira. Motriz, Rio Claro, v.17 n.1 p.93-103, jan./mar. 2011.

GE. Noruega é multada em mais de R\$ 9 mil por não jogar de biquíni no Europeu de Handebol de Praia. Globo Esporte, Rio de Janeiro, 20/07/2021.

GE. Comissão da Mulher apresenta iniciativas pela igualdade de gênero. Globo Esporte, Rio de Janeiro, 2022.

GOELLNER, S. V. A Educação dos Corpos, dos Gêneros e das Sexualidades e o Reconhecimento da Diversidade. Cadernos de Formação RBCE, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 71-83, mar. 2010.

KESSLER, C. S. Se é futebol, é masculino? Sociologias Plurais, Curitiba, n. 1, p. 240–254, 2012.

LOURO, G. L. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997

MARCHI JR, W.; ALMEIDA, B. S. de; SOUZA, J. de. Introdução à Sociologia do Esporte. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2019.

NUNES, T. et al., “Coisa de menina” e “coisa de menino”? Uma leitura do preconceito de gênero pela perspectiva dos praticantes de balé clássico masculino e futebol feminino. Rev. Sociologias plurais, Curitiba - PR, v. 7, n. 3, p. 290-313, jul. 2021.

SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. Educação & Realidade, Porto Alegre, v.(20), n.(2), p.71-99. Jul./ Dez., 1995.

SOUZA, E. S.; ALTMANN, H. Meninos e meninas: Expectativas corporais e implicações na educação física escolar. Cadernos Cedes, vol.19, n.48, ago, 1999.

SOUZA, A. B. de. Cenas do masculino da dança: representações de gênero e sexualidade ensinando modos de ser bailarino. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

TEIXEIRA, F. L. S.; CAMINHA, I. de O. Preconceito no futebol feminino brasileiro: uma revisão sistemática. Revista Movimento, Porto Alegre, v. 19, n. 01, p. 265-287, jan./mar. 2013.

VASCONCELOS, C. M. T.; FERREIRA, L. A. A Formação de Futur@s Professor@s de Educação Física: Reflexões sobre Gênero e Sexualidade. Educação em Revista, Belo Horizonte, v.36, e209700, 2020.

VINHOLES, A. R. Compreendendo o papel do professor na construção de representações sobre gênero. Caderno Intersaberes, v. 1. n. 1, p. 128-139, jul./dez. 2012.

OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO CONTROLE DA DEPRESSÃO

José Jhonatan Rodrigues Cerqueira, Letícia dos Santos Barbosa Barros

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) registrou aumento de 25% de casos de depressão e ansiedade no primeiro ano da pandemia, considerando um problema de saúde pública. O exercício físico vem se mostrando uma ferramenta cada vez mais importante não apenas para a saúde física, mas também para a saúde mental, auxiliando em tratamentos e melhorando a qualidade de vida de grande parte das pessoas. A literatura ainda destaca que a prática regular de atividade física traz melhora significativas na diminuição da sintomatologia desse transtorno. Sendo assim, o objetivo dessa revisão narrativa é apresentar possíveis efeitos psicofisiológicos do exercício físico e o impacto no indivíduo com depressão. Assim, foi objetivo do estudo compreender como o exercício físico pode contribuir ativamente no controle da ansiedade e depressão, seja na prevenção, na manutenção ou na remissão total ou parcial dos sintomas. Utilizou-se para isso a revisão bibliográfica em livros e artigos científicos sobre o tema. Conclui-se assim, com base nos artigos analisados, que há uma associação positiva entre o exercício físico e a saúde mental por ativar áreas responsáveis por efeitos antidepressivos.

Palavras-chave: Transtorno Depressivo; Atividade Física; Saúde Mental; Transtorno Psicológico.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o anual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), um transtorno mental é uma síndrome caracterizada por um distúrbio clinicamente significativo na cognição e regulação emocional ou comportamento de um indivíduo, que reflete uma disfunção nos processos psicológicos, biológicos ou de desenvolvimento subjacentes ao funcionamento mental. Os transtornos mentais são frequentemente associados a sofrimento significativo ou incapacidade que afeta a sociedade, o trabalho ou outras atividades vitais. Uma resposta esperada ou culturalmente aprovada a um estressor ou perda comum, como a morte de um ente querido, não constitui um transtorno mental. Desvios de comportamento social (por exemplo, de natureza política, religiosa ou sexual) e conflitos que afetam principalmente o indivíduo e a sociedade não são transtornos mentais, a menos que o desvio ou conflito seja resultado de uma disfunção do indivíduo (DSM-V, 2013).

Os transtornos mentais incluem sintomas emocionais e comportamentais definidos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais — quarta edição (DSM-IV, 2000) e a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, em sua décima revisão (CID-10, 2008). Dentre os transtornos mentais, ansiedade e depressão merecem destaque.

A ansiedade pode ser normal como uma reação a determinado evento, mas em níveis elevados pode ajudar a desenvolver manifestações clínicas e prejuízos no funcionamento normal do indivíduo. Essa ansiedade leva o paciente a desenvolver estratégias para evitar o contato com o que lhe causa temor, além do prejuízo a longo prazo que pode diminuir a autoestima e desinteresse pela vida (APA, 2013). Já a depressão é definida pela organização Pan-Americana da saúde (OPAS) como uma doença caracterizada pela perda de interesse em atividades normalmente prazerosas e dificuldade nas atividades diárias por pelo menos duas semanas, sendo problema de mais de 300 milhões de pessoas em 2013 em todo o mundo, incluindo cerca de 5,8% da população brasileira.

Baseado no fato de que metade dos pacientes com ansiedade irá desenvolver depressão, faz-se necessário conferir atenção aos primeiros sintomas de ansiedade, a fim de que não desenvolva comorbidades (GUSMÃO *et al.*, 2017). De acordo com a Associação de Ansiedade e Depressão da América (ADAA), a

depressão maior é o tipo mais comum de depressão. Para ser diagnosticado com depressão maior, pelo menos cinco dos nove sintomas usuais devem estar presentes: perda de apetite ou aumento do apetite, dificuldade para dormir, inquietação, fadiga, falta de concentração, dificuldade para tomar decisões, culpa, dificuldades cognitivas e pensamentos frequentes de morte e suicídio. Esses sintomas devem persistir por pelo menos duas semanas e até mais, causando uma mudança de comportamento em relação ao estado anterior da doença, afetando a vida social, familiar, escolar e profissional. Por exemplo, a pessoa que sofre de depressão começa a faltar ao trabalho, à escola ou a interromper suas atividades sociais e diárias.

No panorama de uma atualização psiquiátrica, o exercício físico é incluído como uma terapia na recuperação em casos de transtornos psiquiátricos graves e manutenção para auxiliar no impedimento de novas crises e na prevenção para que a pessoa não adoça, em caso de remissão total ou parcial (ROEDER, 2003). Estudos nos Estados Unidos sugerem que o exercício regular está associado a pouco ou nenhum sintoma de depressão ou ansiedade na população em geral. Mesmo em indivíduos que foram diagnosticados clinicamente como desanimados, o exercício demonstrou ser eficaz na redução dos sintomas associados à depressão (GONÇALVES, 2018).

O exercício físico vem se mostrando uma ferramenta cada vez mais importante não apenas para a saúde física, mas também para a saúde mental, auxiliando em tratamentos e melhorando a qualidade de vida de grande parte das pessoas. Pesquisas têm sido desenvolvidas com o intuito de investigar possíveis relações entre pessoas com ansiedade e depressão que praticam e não praticam atividade física, já possuindo alguns resultados positivos, porém, ainda no início de uma longa busca por mais informações (MELLO *et al.*, 2005). A depressão e ansiedade foram dois transtornos onde nesses últimos anos, com a pandemia de COVID-19, apresentaram uma ascensão incontrolável, sendo necessária a busca por mais alternativas que combatessem esses transtornos. O mundo mudou e um relatório mundial de saúde mental do ano de 2022 constatou que 129 milhões de pessoas desenvolveram depressão (53 milhões) e ansiedade (76 milhões), sendo que em 2019, a própria OMS já estimava que aproximadamente 1 bilhão de pessoas ao redor do mundo manifestariam algumas dessas duas doenças.

É importante, assim, compreender como ocorre a redução dos transtornos do

humor após o exercício a fim de se conseguir explicar os efeitos e sua correlação ao tratamento da depressão. Nesse aspecto, é preciso analisar a intensidade e duração adequada do exercício, a fim de observar os efeitos nos sintomas ansiosos e depressivos e desvendar como o exercício físico pode atuar na redução desses sintomas, uma vez que há estudos que apontam efeitos positivos dos exercícios físicos nos transtornos de ansiedade, humor, e depressão, porém, ainda sem consenso sobre como isso ocorre (MELLO *et al.*, 2005).

Diante do exposto, o presente estudo buscou responder o seguinte problema de pesquisa: De que maneira o exercício físico tem contribuído ativamente no controle da ansiedade e depressão, seja na prevenção, na manutenção ou na remissão total ou parcial dos sintomas? A partir disso, teve como objetivo de estudo compreender como o exercício físico pode contribuir ativamente no controle da ansiedade e depressão, seja na prevenção, na manutenção ou na remissão total ou parcial dos sintomas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A depressão é definida como um transtorno mental (TM) caracterizado pela constante perda de interesse em atividades que geralmente são prazerosas, juntamente com a dificuldade duradoura de realizar atividades diárias (ATKINSON *et al.*, 2002). Na América Latina, o Brasil é o país com mais casos. Estima-se que a depressão atinge aproximadamente 5,8% dos brasileiros. As causas da depressão podem ser genéticas, bioquímicas cerebrais ou eventos vitais. Eventos vitais são os acontecimentos que provocam episódios depressivos, principalmente em quem já possui uma predisposição genética para o desenvolvimento do transtorno ou já teve pelo menos um episódio depressivo anteriormente.

A pessoa com depressão tem sua produtividade e sua capacidade de interagir socialmente afetadas e, com frequência, tem um rendimento reduzido no trabalho, ou seja, a pessoa está presente no trabalho, mas tem o rendimento menor do que antes da doença. Isso aumenta a probabilidade de demissão. No longo prazo, além de sofrer os efeitos cumulativos da menor produtividade no trabalho, indivíduos com depressão crônica podem ter suas formações acadêmica e profissional comprometidas, especialmente mais grave entre jovens. Mesmo com

a disseminação de informações com mais acessibilidade, a depressão ainda é considerada um tabu entre os jovens de 14 a 29 anos, e com isso não buscam o tratamento adequado, tendo uma piora do quadro. Segundo a OMS, em 2020 a depressão passou a ser a segunda maior causa de incapacidade e perda de qualidade de vida na população mundial (BRITO *et al.*, 2022).

Em relação à sua neurobiologia, achados recentes mostram que a doença também está relacionada a um aumento no número de citocinas pró-inflamatórias, ou uma alteração comum na quantidade produção e recaptação de neurotransmissores causada por alteração cerebral, desencadeando uma série de disfunções fisiológicas e neuroquímicas, que pode ser incluída na fisiopatologia da depressão, pela hipótese de que indivíduos deprimidos introduzem diminuição de aminas biogênicas cerebrais, serotonina, dopamina e norepinefrina. O sistema imunológico pode informar o sistema nervoso central por meio de citocinas pró-inflamatórias, e essa interação entre os dois sistemas desempenha um papel importante em muitas doenças, como reumáticas, autoimunes, psiquiátricas ou neurológicas (LAGE, 2010).

No entanto, esses dados neuroquímicos ainda são controversos e requerem mais pesquisas sobre a fisiopatologia da depressão. Antidepressivos, como inibidores da recaptação de serotonina ou agentes tricíclicos, por exemplo, são terapias farmacológicas para esse distúrbio. Os Inibidores Seletivos de Recaptação de Serotonina (ISRS), levam ao potencial neurotransmissor. Eles podem ter diferentes perfis farmacocinéticos devido à sua estrutura molecular (LAGE, 2010).

A depressão é um transtorno que pode ser incapacitante e, muitas vezes, silenciosa. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a depressão é hoje a segunda doença mais custosa para a sociedade, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares. Estima-se que até 2030 a depressão seja a doença mais prevalente do mundo.

Entre os custos inerentes à depressão, além da redução da produtividade dos trabalhadores depressivos, está relacionada com o fato de, como em outras patologias graves, as famílias das pessoas deprimidas, acabam precisando se afastar de seus trabalhos para dedicar parte do seu tempo em cuidar do doente ou realizar tarefas que ele normalmente realizaria. Muitas vezes o custo recai sobre o Sistema Único de Saúde (SUS) e o Instituto Nacional de Seguro Social (INSS),

seja pelo custo do afastamento do trabalho por parte do doente, seja pelo custo do afastamento do trabalho de algum familiar, principalmente se o afetado for menor de idade e um dos pais se afastarem para cuidar do mesmo, ou ainda pelo tratamento, direto ou indireto, da doença. Acredita-se que, se fosse possível transformar em dinheiro o que não é produzido por trabalhadores afastados ou que diminuem o rendimento laboral, seria como se retirasse de circulação, aproximadamente, US\$ 1 trilhão todos os anos no mundo. Por fim, a depressão ainda traz efeitos negativos sobre a vida das pessoas, afetando relacionamentos, convívio social, entre tantos outros problemas, como o preconceito sofrido pelos doentes e, em alguns casos não raros, suicídio (GRUBITS; GUIMARÃES, 2007).

3. MÉTODOS

Esse estudo é caracterizado como revisão de literatura, realizado durante os meses de agosto a outubro de 2022. Foram utilizadas como fonte de pesquisas, as plataformas, Google Scholar, PubMed, *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e sites oficiais de organizações que fossem relevantes na pesquisa.

Os seguintes descritores em português e inglês foram empregados nas buscas: “transtorno mental/*mental disorder*”, “depressão/*depression*”, “saúde mental/*mental health*”, “atividade física/*physical activity*”. Teses, estudos, artigos e dissertações, encontrados nas buscas, que fugiram da temática, foram excluídos dessa revisão. Assim, foram selecionados artigos, nacionais e internacionais, sobre os temas: depressão, saúde mental, atividade física e transtorno psicológico. As análises foram realizadas com base nas informações encontradas na leitura dos mesmos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O controle da depressão tem se mostrado eficaz com psicoterapia e prescrição medicamentosa, porém a prática de exercícios físicos pode ser uma terapia igualmente benéfica, há de ressaltar, entretanto, que ela não é um tratamento, mas um auxílio ao tratamento da depressão. Estudos demonstram que a

prática de exercícios regulares resulta em benefícios fisiológicos e psicológicos, tais como melhor percepção de bem estar, humor e autoestima. Embora a maioria dos estudos envolvendo exercícios físicos e depressão demonstre a diminuição dos efeitos negativos causados pelo transtorno (SILVA *et al.*, 2022), ainda não há consenso sobre qual o exercício físico é mais indicado. Porém, há a sugestão de uma associação positiva entre a prática de exercício físico e a diminuição dos escores de depressão (SANTIAGO, 2017).

De acordo com o estudo de Silva *et al.* (2022), os tricíclicos funcionam bloqueando as mono aminas pré-sinápticas. No entanto, pelo fato de muitos pacientes, por vários motivos, não aderirem ao tratamento com o uso de medicamentos, estudos têm demonstrado que o exercício físico é uma opção econômica e acessível a todos, além de atuar de forma benéfica e eficaz no tratamento das mesmas, tendo ação anti-inflamatória e preventiva, proporcionando uma melhora nas esferas física, mental e social, sendo eficaz e essencial na redução das consequências degenerativas (SILVA *et al.*, 2022).

Segundo estudo realizado no Joana Brigs Institute (2019), pessoas com depressão e tratadas apenas com terapia psicológica, apresentaram uma maior perturbação farmacológica quando comparadas àqueles tratados com terapia e exercícios físicos. O exercício físico revelou-se, também, como uma alternativa ao incremento farmacológico (GOMES *et al.*, 2019).

Em outro estudo realizado em uma universidade na China, uma amostra de 1200 estudantes foi utilizada para examinar se o autoconceito e o apoio social mediavam o efeito do exercício físico na depressão. Os resultados mostraram que o apoio social mediou a relação entre exercício físico e depressão em estudantes universitários, evidenciando assim, a importância do exercício físico para a manutenção e promoção da saúde física e mental dos estudantes universitários (ZHANG, ZHENG, HU, 2022).

No estudo realizado por Anibal e Romano (2017), destacaram-se que os benefícios neuroquímicos atuam de maneira específica em indivíduos com depressão e que realizam programas de treinamento específico com protocolos de pelo menos 25 minutos durante 3 a 5 dias por semana, sugerindo essa condição ser realizada o quanto antes possível. Entretanto, o estudo destaca que o individualismo e especificidade de cada pessoa são aspectos muito relevantes.

Em jovens e adultos, o estudo de Oliveira (2021) mostrou que exercícios

resistidos auxiliam o tratamento de transtornos ansiosos e de depressão, além de promoverem ganho de força, auxiliarem socialmente e gerarem menor dependência de acompanhamento médico e psicológico (OLIVEIRA, 2021).

Estudo realizado por Santos (2019), foi identificado que o exercício físico aeróbico de intensidade moderada é o mais indicado para pacientes com depressão e traz efeitos benéficos, promovendo ainda, a autoestima, melhor percepção da autoimagem, do bem-estar e da sociabilidade (SANTOS, 2019).

Atualmente, estudos sobre a importância do exercício físico e a conscientização da prevenção de doenças em geral, com indivíduos mais ativos, demonstram o impacto positivo na qualidade de vida, ganhando reconhecimento no meio científico. A inatividade física é um fator com grande impacto na saúde mental, pois quanto pior a autoestima, autoimagem, bem-estar e sociabilidade, pior o estresse, ansiedade e possivelmente depressão. Pessoas deprimidas são altamente propensas a desenvolver outras doenças, e o exercício físico pode trazer benefícios adicionais, equilibrando a imunidade e a saúde global (MELO, OLIVEIRA, VASCONCELLOS-RAPOSO, 2014).

5. CONCLUSÃO

O estudo trouxe um olhar sobre o papel dos exercícios físicos no tratamento da depressão, que tem aumentado exponencialmente no mundo e no Brasil. É um transtorno incapacitante que modifica a vida do indivíduo, tirando-lhe a vontade de viver em muitos casos. Evidenciou-se uma associação positiva entre o exercício físico e a saúde mental, beneficiando as respostas emocionais ao estresse e comportamentos neuróticos. O impacto parece positivo e eficaz para mitigar os riscos de desenvolvimento de doenças psicológicas, regulando funções neuroendócrinas, como alterações na atividade central das mono aminas, responsáveis pelos efeitos antidepressivos. Ademais, há de se ressaltar a falta de estudos clínicos brasileiros que enfatizem a relação e benefício da atividade física na depressão, deixando aqui a sugestão para futuros estudos acerca do tema.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-V TR: Manual estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre: Artmed; 2013.

ANIBAL, C.; ROMANO, L. H. Relações entre atividade física e depressão: estudo de revisão. Revista Saúde em Foco. Edição nº 9, Ano: 2017.

ATKINSON, L. R. et al. Introdução à psicologia de Hilgard. Tradução Bueno. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRITO, V. C. A. et al. Prevalência de depressão autorreferida no Brasil: pesquisa nacional de saúde de 2019 e 2013. Epidemiologia Serv. e Saúde. Vol. 31, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/SS2237-9622202200006>.

GOMES, A. et al. A efetividade do exercício físico no tratamento da depressão. Rev. port. enferm. saúde mental. Vol. 22, p. 58-64, dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.19131/rpesm.0264>.

GONÇALVES, L. S. Depressão e atividade física: uma revisão. Monografia em Educação Física. Universidade Federal de Uberlândia. 2018. 22p.

GUSMÃO, E. E. S. et al. Esquemas desadaptativos, ansiedade e depressão: proposta de um modelo explicativo. Revista Brasileira de Terapias Cognitivas. Vol. 13, n.1, pp.29-38, 2017. DOI: 10.5935/1808-5687.20170006.

GRUBITS, S.; GUIMARÃES, M. A. L. Psicologia da saúde. Especialidades e diálogo interdisciplinar. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LAGE, J. T. Neurobiologia da depressão. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina, Universidade de Porto. FMUP, 2010.

MELO, L. G. S. C. ; OLIVEIRA, K. R. S. G.; VASCONCELOS-RAPOSO, J. A educação física no âmbito da saúde mental : um esforço coletivo e integrado. Rev. latinoam. psicopatol. fundam. 17, n. 3, Jul-Sep 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1415-4714.2014v17n3p501-8>.

MELLO, M. T. et al. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. Rev Bras Med Esporte. Vol. 11, Nº 3, pp.203-207, Mai/Jun, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922005000300010>.

MORGAN, W. P. Influence on acute physical activity on state anxiety. NCPEAM, Proceedings, 1973;113-21.

OLIVEIRA, W. F. Os benefícios do treinamento de força para controle da ansiedade e depressão em jovens e adultos. Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física, v.10, n.2, p. 49-61, dez. 2021.

SANTOS, M. C. B. O exercício físico como auxiliar no tratamento da depressão.

Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 18, n. 2, p. 108-115, 2019.
DOI: 10.33233/rbfe.v18i2.3106.

SANTIAGO, J. O. Os benefícios do exercício físico no controle e prevenção da depressão e ansiedade. (Trabalho de conclusão de curso). Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO, Brasil, 2017.

SILVA, R.Y.C. et al. Efeitos benéficos do exercício físico no tratamento da depressão: uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 11, n. 1, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25379>.

ZHANG, J.; ZHENG, S.; HU, Z. The Effect of Physical Exercise on Depression in College Students: The Chain Mediating Role of Self-Concept and Social Support. Front. Psychol., Sec. Educational Psychology, 16 May 2022.
DOI:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.841160>.

ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO EMAGRECIMENTO NO TREINO AERÓBIO E MUSCULAR PARA TRATAMENTO DA OBESIDADE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Josué Gentil da Silva, Marcelo Santos Almeida de Oliveira

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica, multifatorial e progressiva, frequentemente associada a outras doenças e comorbidades. A redução da massa corporal é a principal recomendação para o seu tratamento, e os exercícios físicos são apontados pela literatura científica como uma importante intervenção para redução do índice de massa corporal. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi revisar a literatura científica acerca da fisiologia do emagrecimento envolvida no treinamento aeróbio e muscular. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que consultará a base de dados da biblioteca virtual de saúde (BVS), no período de setembro de 2019, utilizando-se os descritores Emagrecimento, Exercício Físico, Fisiologia, Fenômenos Fisiológicos Celulares, Treinamento de Força e Treino Aeróbico. Como resultado, esta revisão reuniu 06 artigos que investigaram primária ou secundariamente algum desfecho fisiológico relacionado ao exercício e ao emagrecimento. Tanto o treinamento de força, quanto o treinamento aeróbico demandam gasto energético para sua realização, sendo que os exercícios aeróbios demandam energia contínua para sua execução, enquanto os exercícios de resistência necessitam de um elevado gasto energético momentâneo, mas este gasto energético é multiplicado pelo processo de hipertrofia muscular. Conclui-se que a combinação de ambos os tipos de treinamento é muito importante para o processo de emagrecimento.

Palavras-chave: Emagrecimento; Exercício Físico; Fenômenos Fisiológicos Celulares; Treinamento de Força; Treino Aeróbico.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade pode ser considerada uma pandemia global, isto porque, se observada a incidência mundial da doença é observada uma ascendência constante nos casos. No ano de 2015, 107,7 milhões de crianças e 603,7 milhões de adultos se encontravam obesos no mundo (ABESO, 2017), e estima-se que até 2030, apenas uma década e meia depois, haja mais de 1 bilhão de obesos em todo o mundo (LOBSTEIN *et al.*, 2022).

A obesidade é subdividida em graus, de acordo com a sua gravidade e risco que infringe à saúde do indivíduo; a obesidade tipo I se refere àquele indivíduo com IMC entre 30 e 34,9, o IMC entre 35 e 39,9 caracteriza a obesidade tipo II e a obesidade tipo III ou mórbida se refere ao indivíduo com IMC acima de 40 (SILVA *et al.*, 2019).

A obesidade é associada com diversas doenças crônicas como a diabetes, pressão arterial, doença esclerótica, AVC, infarto, etc (BARROS *et al.*, 2021). O indivíduo obeso sofre diversas alterações ao bom funcionamento fisiológico, um importante sintoma derivado de tais alterações é a redução da capacidade cardiorrespiratória, que pode ser causada pelo aumento da resistência das vias aéreas, imitação da capacidade ventilatória e redução da autonomia cardiovascular. Sintomas que são mais frequentemente observados em obesos mórbidos (SANT'ANNA *et al.*, 2019).

O emagrecimento é uma medida terapêutica à obesidade, e através da redução antropométrica são notados benefícios quanto à resistência, capacidade cardiorrespiratória, e diminuição no risco de desenvolvimento de doenças crônicas (SILVA *et al.*, 2020) A literatura científica mostra que o processo de emagrecimento é sustentado por dois pilares principais: a adoção de uma dieta hipocalórica e de um programa de exercícios físicos de alta queima calórica (GONÇALVES; GOMES, 2022).

Sabe-se que os exercícios físicos, quando seguem um protocolo pensado em acordo com a fisiologia do exercício, estabelecendo o gasto calórico das atividades físicas sugeridas, tendem a ser mais eficientes apresentando resultado de forma gradual, regular e mais rápida (GONÇALVES;

GOMES, 2022). Devido aos riscos que a obesidade infere ao indivíduo é necessário estabelecer protocolos eficientes para gerar o emagrecimento, sendo assim, este artigo teve como objetivo principal reunir a literatura científica acerca da fisiologia do emagrecimento envolvida no treinamento aeróbio e muscular.

Os objetivos específicos deste artigo foram: descrever a fisiologia envolvida no gasto calórico durante exercícios físicos e avaliar a eficácia de exercícios aeróbios e musculares para perda de peso. A pergunta a ser respondida por esse artigo é, portanto, “Quais são os benefícios fisiológicos do treinamento aeróbio e muscular para o processo de emagrecimento?”

Este tema de pesquisa se justifica pela incidência da obesidade na população brasileira, o que demanda a necessidade da realização de estudos sobre medidas de emagrecimento não cirúrgicas, para o combate desse mal.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A obesidade e o sedentarismo

Apesar do caráter multifatorial da obesidade, o sedentarismo tem certo protagonismo nas discussões acerca do tema, e é definido como a inatividade física rotineira. A relação estabelecida entre o sedentarismo e a obesidade é simples e objetiva, uma vez que quando o indivíduo está inerte a queima calórica se mantém em níveis baixos, e quando associado à uma alimentação hipercalórica gera um desbalanço entre a energia consumida e gasta, causando o aumento de peso (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Os exercícios físicos são atividades que exigem a queima de moléculas de adenosina trifosfato, podendo ser responsável por até 30% da perda calórica diária (ABELLA, 2019). Diante a isto, muitos indivíduos recorrem ao treino em academias para a redução do sobrepeso, estima-se que 20% do público desses empreendimentos fitness busca como meta principal o emagrecimento (ZAMAI, 2021).

As principais forças motoras que agem sobre o exercício são força, velocidade e resistência, que quando combinadas entre si geram forças motoras secundárias. Para a otimização dos resultados obtidos por meio dos exercícios físicos, estas forças têm de ser combinadas, com foco no objetivo do cliente (BERTI; JÚNIOR, 2020).

Claramente que um treino com características voltadas para a resistência pode atrapalhar o desenvolvimento de força. Isso significa que informações precisas sobre determinada variável de treino são importantes não só para garantir um ótimo desenvolvimento dessa variável, como também para proporcionar menor interferência negativa em outras capacidades secundárias, mas que também são necessárias ao desempenho esportivo (BERTI; JÚNIOR, 2020, p. 23).

2.2 Aspectos fisiológicos do emagrecimento

As principais modalidades de treinamento físico em academias são o exercício aeróbio e muscular. No que tange a fisiologia do emagrecimento desempenhada pelas células do praticante de treino aeróbio, as fibras musculares do tipo são as mais utilizadas nos Treinamentos Aeróbios Constantes – TAC, ocorre também a captação dos ácidos graxos disponibilizados nas células para serem usados como fonte de energia. A prática desses exercícios de forma rotineira realiza a mobilização de gorduras e auxilia na resistência aeróbica, tendo como consequência principal a queima calórica e redução do peso corpóreo (SILVA, 2020).

A fisiologia envolvida no emagrecimento por meio da musculação se dá pelo esforço e gasto calórico envolvido no exercício de resistência. Alguns fatores estão relacionados à potencialização dos resultados de emagrecimento obtidos em treinos musculares, como o número de repetições, métodos, alimentação e periodização (DE MOURA, *et al.*, 2022). No treinamento muscular com 80% de 1RM é possível gerar queima de 390 calorias por hora. A musculação ainda eleva a produção de hormônios “emagrecedores”,

aumentando a lipólise principalmente no tecido adiposo abdominal, variação percebida por até 45 minutos após a conclusão do treino (BANCK, 2022).

3. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada em acordo com as etapas estabelecidas pela metodologia científica (GALVÃO; RICARTE, 2019). Desta forma, a primeira etapa da revisão foi estabelecer a pergunta norteadora: “Quais são os benefícios fisiológicos do treinamento aeróbio e muscular para o processo de emagrecimento?”

Em seguida foi definido que a base de dados consultada seria a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e que o período de coleta de dados se daria entre agosto e setembro de 2022. A estratégia de busca adotada para a pesquisa foi a utilização dos Descritores de Ciências de Saúde (DeCS) disponibilizados pela BVS. Os DeCS escolhidos foram: Emagrecimento, Exercício Físico, Fisiologia, Fenômenos Fisiológicos Celulares, Treinamento de Força e Treino Aeróbico. Tais descritores foram combinados e recombinaados com os operadores booleanos “OU” e “E” na busca avançada.

Os critérios de inclusão de publicações nesta revisão foram: publicações referentes aos últimos 5 anos, em português. As publicações deveriam ser realizadas com pessoas, e que tratassem dos objetivos da pesquisa. Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídas as duplicatas e as publicações que estavam indisponíveis pública e gratuitamente. Os dados coletados foram sintetizados em um quadro sinóptico, de forma que tornou possível a sua interpretação e verificação, além de documentar as informações extraídas nas fases anteriores da revisão. Os resultados da pesquisa foram discutidos de modo a relacionar as informações encontradas e responder à questão norteadora desta revisão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos incluídos nesta revisão passaram por um processo descrito na Quadro 1, que evidencia as fases de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos em acordo com a base de dados consultada, sendo reunidos e discutidos por esta revisão 06 artigos que apresentavam protocolos de exercícios aeróbios, de força e combinação de ambos e por isso contribuíram para a resolução da questão norteadora deste artigo.

Os artigos selecionados por esta revisão, portanto, tratavam sobre o processo de emagrecimento sob a ótica da fisiologia do exercício, sejam eles aeróbios, musculares ou combinados. Apresentando protocolos de exercícios voltados para esse fim, e que por isso contribuíram para a resolução da questão norteadora deste artigo.

Os objetivos específicos deste artigo foram: descrever a fisiologia envolvida na queima calórica durante exercícios físicos e avaliar a eficácia de exercícios aeróbios e musculares para perda de peso. A pergunta a ser respondida por esse artigo é, portanto, “Quais são os benefícios fisiológicos do treinamento aeróbio e muscular para o processo de emagrecimento?”

Quadro 1. Exclusão de publicações em acordo por não atenderem aos critérios pré-estabelecidos.

Base de dados	Total	Ano	Estudo de revisão	Não atende os objetivos	Pagos	Incompletos	Incluídos na revisão	Repetidos
BVS	173	76	1	49	8	36	3	
SciELO	520	331		187			1	1
Google Acadêmico	30.020	29.066	417	521			2	3

As bases de dados BVS e Google Acadêmico forneceram todos os artigos reunidos por esta revisão, pois a base de dados SciELO apesar de ter

elencado um grande vulto de publicações registrou fuga de tema na maioria dos artigos encontrados pela estratégia de busca. Uma publicação se destacou nesse cenário, por condizer com os objetivos do estudo e se enquadrar nos critérios pré-estabelecidos, contudo já havia sido resgatada na base de dados BVS.

A literatura científica conta com revisões de literatura acerca de exercícios aeróbicos e de força e seus efeitos no corpo humano, contudo, este tipo de publicação configura fator de exclusão deste estudo, pois se objetivou em analisar os efeitos de protocolos de exercícios no emagrecimento e esta metodologia não realiza intervenções e por isso não trazem informações detalhadas sobre estes protocolos.

Houve fuga no tema para emagrecimento por meio de cirurgia bariátrica, devido ao emprego do descritor “emagrecimento”. Fato este que demonstra a tendência do tratamento cirúrgico da obesidade e evidencia a importância deste estudo, que busca prover conhecimento científico que fundamente a prática dos profissionais de educação física no processo de orientação para emagrecimento.

Também é notada fuga no tema para aspectos nutritivos do emagrecimento, havendo diversos estudos que discutem sobre a implementação de dietas hipocalóricas, ou focadas no consumo de algum macronutriente específico. Ainda foram observados artigos que tratavam sobre o exercício associado ao tratamento de doenças crônicas, que apesar de relevantes não tratavam especificamente sobre o processo de queima de gordura.

O tema fisiologia do exercício também foi bastante evocado para otimizar o desempenho dos atletas, contudo, este não era o enfoque do estudo, fazendo com que grande parte das publicações encontradas nas bases de dados fossem excluídas por não se enquadrarem nos objetivos do estudo.

Os estudos que não fugiram do tema e atenderam aos critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos foram tabulados (Quadro 2) em acordo com seus objetivos, método, protocolo de exercício empregado e o desfecho.

Autor, ano	Objetivo	Metodologia	Protocolo	Desfecho
Colleluori <i>et al.</i> , 2019	Avaliar efeitos crônicos da perda de peso e diferentes modalidades de exercício na resposta à síntese de proteínas musculares à alimentação e à qualidade miocelular.	Ensaio controlado randomizado realizado na Faculdade de Medicina da Universidade do Novo México com uma amostra de 47 idosos obesos.	Idosos obesos foram randomizados para um programa de controle de peso mais exercícios aeróbicos, de resistência ou combinados aeróbicos e de resistência ou para controle. Os participantes foram submetidos a biópsias de vasto <i>lateralis</i> na linha de base e 6 meses.	A taxa de síntese de proteína muscular aumentou mais na resistência e combinado do que no controle. A expressão dos mediadores de autofagia diminuiu mais em combinado do que no aeróbico, que experimentou um aumento maior na inflamação e na expressão dos reguladores mitocondriais. Em idosos obesos, o exercício aeróbico combinado e de resistência é superior a qualquer modo independentemente para melhorar a síntese de proteína muscular e a qualidade miocelular, mantendo assim a massa muscular durante a terapia de perda de peso.
Faundez - Casanova <i>et al.</i> , 2019	Determinar os efeitos do treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade e força muscular em funcionários públicos obesos com DCNT em uma universidade	Estudo randomizado em uma amostra de 18 funcionários universitários voluntários, que foram designados para um grupo de treinamento ou um grupo de controle. A amostra foi	Foi aplicado um programa de exercícios que combinam treino de alta intensidade e treinamento aeróbico por 16 semanas. Esse programa consistiu em exercícios intervalados de ciclismo e	No grupo controle, as diversas variáveis avaliadas foram mantidas e não sofreram alterações, embora tenham sido encontrados aumentos nos triglicerídeos, pressão arterial sistólica e diastólica, ao contrário do grupo treinamento, que relatou

	chilena.	avaliada antes e após a intervenção pelo teste T- <i>Student</i> .	exercícios de força muscular localizada, ambos de média-alta intensidade com duração de 30 minutos por sessão, três vezes por semana.	diminuição significativa da circunferência da cintura, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, triglicerídeos e frequência cardíaca de repouso, embora não significativa.
Shang, 2022	Explorar os efeitos do exercício aeróbico no metabolismo e na saúde física de estudantes universitários obesos.	Uma amostra de 219 universitários obesos de diferentes graus da doença foi selecionada por amostragem de grupos estratificados. Foram randomizados e avaliados pelo método de variação de dois fatores após 32 semanas de treinamento aeróbico.	Foram separados em 4 grupos, um de intervenção aeróbica convencional que foram planejados em acordo com a fisiologia do emagrecimento, um grupo controle relativo a ela, um grupo que empregou um programa de exercícios aeróbicos e experimental que empregava exercícios como disputa de corrida, chutar a peteca, subir escadas, pular corda etc. e um grupo de controle experimental. A intervenção durou duas horas por dia, todos os dias durante 32 semanas.	O treinamento experimental apresenta como desfecho a melhora na qualidade na satisfação com o treinamento do exercício a médio prazo, e resultados semelhantes ao grupo de exercícios a longo prazo, ambas técnicas proporcionam perda de circunferência abdominal, melhora na hemodinâmica, capacidade cardiorrespiratória e capacidade física. Contudo, o grupo que recebeu exercício aeróbico planejado em acordo com a fisiologia do emagrecimento obteve índices significativamente superiores.
Moraes <i>et al.</i> , 2019	Verificar o efeito de um programa de	Estudo de intervenção sem grupo	Seis minutos de aquecimento	Após a intervenção à composição corporal das

	<p>exercícios físicos em relação às medidas antropométricas e níveis de aptidão física de mulheres obesas.</p>	<p>controle, realizado no período de agosto de 2017 a dezembro de 2018, foram avaliadas as medidas antropométricas pela balança de bioimpedância, avaliação da aptidão física foi composta pela bateria de testes conhecida como Rikli e Jones.</p>	<p>com marcha lateral e marcha frontal, associados a movimentos de membros superiores; 20 minutos de fortalecimento dos principais grupos musculares de membros superiores e inferiores, utilizando resistências como caneleiras, halteres de um e dois quilogramas, bosu, cama elástica, <i>step</i>, bola suíça, além de movimentos associados como polichinelo (com aumento gradual de carga após a quarta semana de exercícios, respeitando a individualidade de cada pessoa); 10 minutos de alongamento das seguintes estruturas, coluna cervical: movimentos fisiológicos de flexão, extensão, inclinações e</p>	<p>mulheres tiveram diminuição nas medidas de circunferência abdominal ($p=0,009$) e do índice de massa corporal ($p=0,004$), bem como aumento da força muscular de membros superiores ($p=0,018$) e inferiores ($p=0,001$), da agilidade ($p=0,013$), da flexibilidade de membros inferiores ($p=0,049$) e da flexibilidade de cadeia posterior ($p=0,002$).</p>
--	--	---	--	--

			<p>rotações; movimentos globais de elevação de membros superiores e inclinação lateral de tronco; quadríceps e alcançar os pés, para cadeia global posterior; além de 10 minutos de relaxamento com padrão respiratório diafragmático em ambiente tranquilo com luminosidade diminuída e música em volume baixo.</p>	
<p>Sotério <i>et al.</i>, 2018</p>	<p>Comparar o comportamento da frequência cardíaca, pressão arterial, escala de Borg e gasto calórico em exercício moderado aeróbico contínuo e intervalado.</p>	<p>Estudo de caso realizado em uma população de dez homens obesos. Foram obtidos dados da FC, PA, Borg e gasto calórico durante o esforço (10', 20' e 30') e a recuperação (R10', R20' e R30').</p>	<p>Duas sessões de exercícios aeróbicos de 30 minutos de duração, uma contínua (EAC) na intensidade do LA e uma intervalada (EAI) entre 80% a 120% do LA.</p>	<p>Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dados avaliados nas sessões. O exercício aeróbico intervalado não foi capaz de promover maior estresse que o EAC, talvez devido a intensidade, acreditamos que intervalos maiores do % do LA possam promover melhores respostas fisiológicas.</p>
<p>Ladeia <i>et al.</i>, 2019</p>	<p>Investigar os efeitos do treinamento concorrente no</p>	<p>Foram selecionados 21 adolescentes</p>	<p>Os exercícios físicos foram realizados 3x</p>	<p>me os resultados apresentados na tabela 1, foram verificados</p>

	<p>tratamento do excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes associado a um programa de reeducação alimentar e mudanças comportamentais.</p>	<p>do sexo feminino, com idade de 13,4 ± 2,4 anos. As intervenções e reavaliações ocorreram no decorrer de 8 semanas de tratamento para o sobrepeso e obesidade (1 semana de avaliações, 6 semanas de intervenções e 1 semana para as reavaliações).</p>	<p>por semana durante aproximadamente 120 minutos/dia. 30 minutos de ERs e 30 minutos de exercícios aeróbios. As sessões de treinamento concorrente foram sistematizadas em séries A e B. Os exercícios realizados foram: Série A = flexão e extensão de cotovelos; agachamento no plinto; prancha no solo; arremesso de <i>medicine-ball</i> com a bola saindo da altura do peito; subida no <i>step</i> alternando direita e esquerda; flexão de tronco com arremesso de <i>medicine-ball</i>; tríceps francês com <i>medicine-ball</i>; agachamento 90° em isometria e abdominal oblíquo no solo. Série B = remada com pegada neutra na TRX;</p>	<p>acréscimos significativos para a massa musculoesquelética (p = 0,032) e decréscimos para o percentual de gordura corporal (p = 0,028) após as seis semanas de tratamento multiprofissional da obesidade.</p>
--	---	--	---	---

			elevação de quadril no solo em isometria; abdominal reto com os pés apoiados na bola suíça; remada com elástico utilizando a pegada supinada; panturrilha no <i>step</i> ; abdome reto no solo com arremesso de <i>medicine-ball</i> ; desenvolvimento com <i>medicine-ball</i> ; elevação de quadril no solo e abdominal reto na bola suíça. O exercício aeróbio foi realizado após o ER, sendo desempenhado com a estruturação: 1) trote leve, corridas contínuas e corridas intervaladas.	
--	--	--	--	--

No que tange aos exercícios aeróbios eles são recomendados para perda de peso em qualquer formato, mesmo aqueles que envolvam exercícios lúdicos. Estes exercícios estimulam os praticantes, fazendo com que se sintam satisfeitos com o processo de emagrecimento. Entretanto, é ressaltado que um programa de exercícios aeróbios, individualizado, e planejado visando o emagrecimento e ganhos fisiológicos é mais eficiente para perda de peso e redução de circunferência abdominal (SHANG, 2022). O que é sustentado pelos artigos reunidos por essa revisão. Afinal, ao avaliar os efeitos fisiológicos

dos exercícios aeróbicos, de resistência e uma combinação de ambos em uma população de 47 idosos em estado de obesidade no processo de emagrecimento, Colleluori *et al.* (2019) demonstraram que em um período de seis meses, o exercício aeróbio combinado com o de resistência é o mais eficaz em promover melhora funcional de idosos obesos e preservação da massa magra. Além de trazer benefícios maiores no que tange o desempenho físico de idosos obesos.

Contudo, tanto o exercício aeróbio quanto o de resistência e o combinado são capazes de produzir índice de emagrecimento parecido. Salientando que o treinamento muscular alcançou gasto calórico e redução antropométrica da amostra em níveis semelhantes. Demonstrando que o treinamento de força e resistência é eficiente para a perda de peso, pois estimula o crescimento das células musculares o que demanda consumo energético (COLLELUORI *et al.*, 2019).

No que tange ao exercício combinado, um estudo randomizado realizado com uma pequena amostra, foi observada melhora nas propriedades hemodinâmicas, e na pressão arterial por consequência e melhora na glicemia. No grupo intervenção o emagrecimento foi notável, pois a média de circunferência abdominal antes da aplicação do protocolo de exercícios era de 101,33 M e após as 16 semanas passou a ser 97,22 (FAÚNDEZ-CASANOVA *et al.*, 2019).

Isto deve ocorrer pois a o intervalo de realização dos exercícios aeróbicos interferem no desfecho do emagrecimento. Pois como demonstrado por Sotério *et al.* (2018), o corpo humano tem apresenta diferentes demandas energéticas durante a práticas físicas, e praticar atividade aeróbica com intervalos planejados para a prática de exercícios de fortalecimento agonistas potencializa a perda de peso em relação à atividade aeróbica contínua, sem demandar aumento de esforço necessário para realização da atividade.

Sobre isso, o estudo de Slomko *et al.* (2021) auxilia na demonstração das informações trazidas por essa pesquisa, pois demonstra que a inserção de intervalos de exercício aeróbico durante as atividades físicas com foco na

resistência faz com que o metabolismo se acelere, demandando mais energia. O que faz com que as reservas de gordura sejam utilizadas.

Pode-se dizer ainda que o exercício aeróbio quando combinado com exercícios de musculação potencializa o processo de emagrecimento, além de aumentar a capacidade aeróbica e por consequência, influencia positivamente o tempo e resistência ao exercício aeróbico (MORAES *et al.*, 2019). Portanto, o potencial da atividade aeróbica combinada está inserido no aumento da capacidade respiratória e no estímulo de hipertrofia que os músculos recebem, pois, além de ocorrer gasto energético para a realização do exercício, há queima de energia pelas células musculares durante este processo (LADEIA *et al.*, 2019).

Estudos internacionais como o de Yarizadeh *et al.* (2019) e Colleluori (2019) também demonstraram a efetividade do exercício aeróbico combinado com exercícios de resistência para o emagrecimento, notando que a combinação de ambas as modalidades de exercício potencializa a queima calórica durante o exercício e repouso, favorecendo o emagrecimento.

5. CONCLUSÃO

Através desse estudo, foi possível identificar, que tanto o treinamento de força, quanto o treinamento aeróbico demandam gasto energético para sua realização e por isso são eficientes em reduzir medidas antropométricas de forma pareada. Apesar disso, a literatura científica se volta em maioria para as discussões sobre a relação do treinamento aeróbico com o emagrecimento, tendo o treinamento muscular sido avaliado isoladamente apenas por um estudo elencado por esta revisão. O exercício combinado se apresenta como a melhor técnica de treinamento para se obter redução de medidas, pois demanda consumo e produção de energia por células de diferentes tecidos.

Em relação à pergunta norteadora do estudo: “Quais são os benefícios fisiológicos do treinamento aeróbico e muscular para o processo de emagrecimento?”, e frente aos objetivos pré-estabelecidos, que foram reunir a

literatura científica acerca da fisiologia do emagrecimento envolvida no treinamento aeróbio e muscular, descrever a fisiologia envolvida na queima calórica durante exercícios físicos e avaliar a eficácia de exercícios aeróbios e musculares para perda de peso, foi possível perceber que os exercícios aeróbios demandam energia contínua para sua execução, enquanto os exercícios de resistência necessitam de um elevado gasto energético momentâneo. O treinamento de força e resistência também promovem o emagrecimento através da energia consumida pelas células para seu crescimento.

A principal dificuldade apresentada por esse estudo foi a falta de financiamento, uma vez que grande parte dos artigos passíveis de inclusão se encontravam indisponíveis pública e gratuitamente. Neste contexto, mediante a relevância dos achados científicos aqui elencados, aponta-se a necessidade da elaboração de mais estudos sobre o tema, em especial estudos de triagem clínica, randomizados e de caso-controle, que são escassos.

REFERÊNCIAS

ABELLA, Jéssica Pich et al. Análise do efeito do exercício físico combinado sobre os marcadores de risco cardiometabólico em participantes do projeto ProCor. 2019.

ALARCÓN-GIL, María Teresa; OSORIO TORO, Sonia; BAENA-CALDAS, Gloria Patricia. The evidence-based medicine PICO strategy applied to dentistry using MeSH, Emtree and DeCS. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, v. 31, n. 1, p. 91-101, 2019.

BANCK, Willian Luiz. Periodização do treinamento para a musculação. 2022.
BERTI JÚNIOR, José Artur. Efeitos de diferentes densidades de treino aeróbio sobre indicadores fisiológicos e físicos de adultos saudáveis. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

COLLELUORI, Georgia et al. Aerobic plus resistance exercise in obese older adults improves muscle protein synthesis and preserves myocellular quality despite weight loss. Cell metabolism, v. 30, n. 2, p. 261-273. e6, 2019.

DA SILVA, Cássio Daniel Araújo et al. Comportamento da força muscular respiratória em diferentes graus de obesidade. RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento, v. 13, n. 79, p. 377-384, 2019.

DA SILVA, Flaviane Pereira et al. Benefícios da atividade física na prevenção e tratamento da obesidade: Uma breve revisão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, p. e49410815286-e49410815286, 2021.

DE MELO BARROS, Dayane et al. A influência da transição alimentar e nutricional sobre o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis The influence of food and nutritional transition on the increase in the prevalence of chronic non-communicable diseases. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 7, p. 74647-74664, 2021.

DE MOURA, Matheus Rafael Apolinário et al. Emagrecimento: a relação entre o treinamento resistido redução de gordura corporal e saúde Weight loss: the relationship between resistance training body fat reduction and health. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 2, p. 4293-4305, 2022.

DO NASCIMENTO, Reginaldo Luiz et al. Indicadores antropométricos e hemodinâmicos associados à hipertensão arterial de sedentários. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, p. e25310716603-e25310716603, 2021.

DOS SANTOS, Maria Imaculada Conceição et al. Plano de intervenção para redução do sobrepeso e obesidade em crianças da área de abrangência da equipe Família Saudável do município de Senhora de Oliveira–MG. 2021.

FAÚNDEZ-CASANOVA, César P. et al. Treinamento aeróbico intervalado e força muscular em funcionários universitários obesos com DCNT: um estudo piloto. 2019.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da informação*, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GONÇALVES, Allan Cristian; GOMES, Samuel Gamarano. Tudo o que você precisa saber sobre obesidade e emagrecimento: uso estratégico de exercícios físicos como forma de intervenção. Editora Dialética, 2022.

LADEIA, Gabriel Fassina et al. Efeitos de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade na composição corporal de adolescentes do sexo feminino. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 13, n. 77, p. 111-119, 2019.

LOBSTEIN, Tim; BRINSDEN, Hannah; NEVEUX, Margot. *World Obesity Atlas 2022*. 2022.

MORAES, Fernanda Caetano et al. Efeito de um programa de exercício físico sobre medidas antropométricas e aptidão física em mulheres obesas. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 13, n. 82, p. 960-967, 2019.

SANT'ANNA, Mauricio de et al. Mecânica respiratória de pacientes com obesidade mórbida. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 45, 2019.

SHANG, Yinhang. Effect of aerobic exercise on metabolism and physical health of obese female college students. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 28, p. 394-397, 2022.

SILVA, Juliane Cristina de Paula. Os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) e do treinamento aeróbio contínuo na composição corporal. HC-FMUSP. 2020. Tese de pós-graduação.

SŁOMKO, Joanna et al. Treinamento de exercício aeróbico baseado em evidências em doença hepática gordurosa associada ao metabólico: revisão sistemática com meta-análise. *Journal of clinical medicine*, v. 10, n. 8, p. 1659, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA [ABESO]. Obesidade e sobrepeso: quantos somos? 13 de julho de 2017. Disponível em: Acesso em: 15/08/2022.

SOTÉRIO, André Arantes et al. Não há diferença no gasto calórico e nas variáveis cardiovasculares entre exercício físico de corrida realizado de forma contínua e intervalada. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)*, v. 12, n. 72, p. 21-28, 2018.

YARIZADEH, Habib et al. The effect of aerobic and resistance training and combined exercise modalities on subcutaneous abdominal fat: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Advances in Nutrition*, v. 12, n. 1, p. 179-196, 2021.

ZAMAI, Carlos Aparecido. ATIVIDADES FÍSICAS PRATICADAS EM ACADEMIA: análise dos benefícios. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, v. 13, n. 01, p. 38-49, 2021.

ORGANIZADORES

Dr. Thiago Teixeira Guimarães

Doutor em Ciências do Exercício e do Esporte – UERJ.
Docente dos cursos de Mestrado em Ciências da Atividade Física e da Graduação em Educação Física semipresencial – Universidade Salgado de Oliveira.
Oficial e Pesquisador do Instituto de Medicina Aeroespacial – Universidade da Força Aérea.

Dra. Grace Barros de Sá

Doutora em Fisiopatologia Clínica e Experimental – Faculdade de Ciências Médicas da UERJ.
Gestora do curso de Graduação em Educação Física semipresencial – Universidade Salgado de Oliveira.
Docente do Centro Universitário UNIGAMA e Centro Universitário IBMR.

COLABORADORES

Bruno Lima Medeiros

Discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Atividade Física – Universidade Salgado de Oliveira.

João Marcelo Arteche

Discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Atividade Física – Universidade Salgado de Oliveira.

Júlio César de Faria Pastore

Docente do curso de Graduação em Educação Física semipresencial – Universidade Salgado de Oliveira.

Luiz Claudio do Nascimento

Discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Atividade Física – Universidade Salgado de Oliveira.

Vinícius José Costa Linhares da Silva

Discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Atividade Física – Universidade Salgado de Oliveira.

Yan Inácio da Silva

Discente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Atividade Física – Universidade Salgado de Oliveira.

AUTORES

Bruno Michel Mercante
Carlos Ozorio Teixeira de Almeida
Caroline de Moraes Alfradique da Silva
Daniel Hubert Gregg
Davidson Santos das Mercês
Elaine dos Santos Lopes
Eliezer França Machado
Elisete da Silva Freitas
Estelina Mariana Fernandes Chamoschine
Fabiano José Faria e Silva
Isabelle Cristina Retamiro Cruz
Jefferson Viana Félix Pereira
José Jhonatan Rodrigues Cerqueira
Josué Gentil da Silva
Letícia dos Santos Barbosa Barros
Marcelo Santos Almeida de Oliveira
Maria Luiza da Cruz Ribeiro
Pedro Henrique Leite Barroso
Renato Caldeira Miranda
Tereza Bianca Trezze Magalhães
Ytalo Alves Barbosa

Concludentes da Graduação em Educação Física semipresencial –
Universidade Salgado de Oliveira.

ÍNDICE REMISSIVO

Aeróbico, 132, 168
Atletas, 145
Autoestima, 16
Autoimagem, 14
Barema, 8
Benefícios, 158
Capacidade funcional, 67
Classificação de obesidade, 90
Conclusão (como desenvolver), 11
Depressão, 158
Desenvolvimento psicomotor, 115, 117
Detecção de talentos, 102
Diabetes mellitus, 135
Discussão (como desenvolver), 11
Educação física escolar, 101
Emagrecimento, 84, 94, 171
Envelhecimento, 135
Esportes, 145
Força, 72
Gênero, 145, 147
Gestacional, 39
Gravidez, 37
Hipertrofia, 71, 77
Idosos, 132
Índice de massa corporal, 90
Introdução (como desenvolver), 9
Logística, 13
Metodologia (como desenvolver), 10
Mulheres, 50, 65
Nadadores, 27
Obesidade, 84, 168
Organização Mundial da Saúde, 85, 86, 158
Palavras-chave (como desenvolver), 12
Plágio, 12
Pliometria, 24
Psicomotricidade, 112, 114
Qualidade de vida, 54, 65
Resultados (como desenvolver), 11
Resumo (como desenvolver), 12
Sedentarismo, 170
Talentos esportivos, 101, 104
Título (como desenvolver), 12
Treinamento de força, 71
Treinamento funcional, 54
Treinamento resistido, 84