

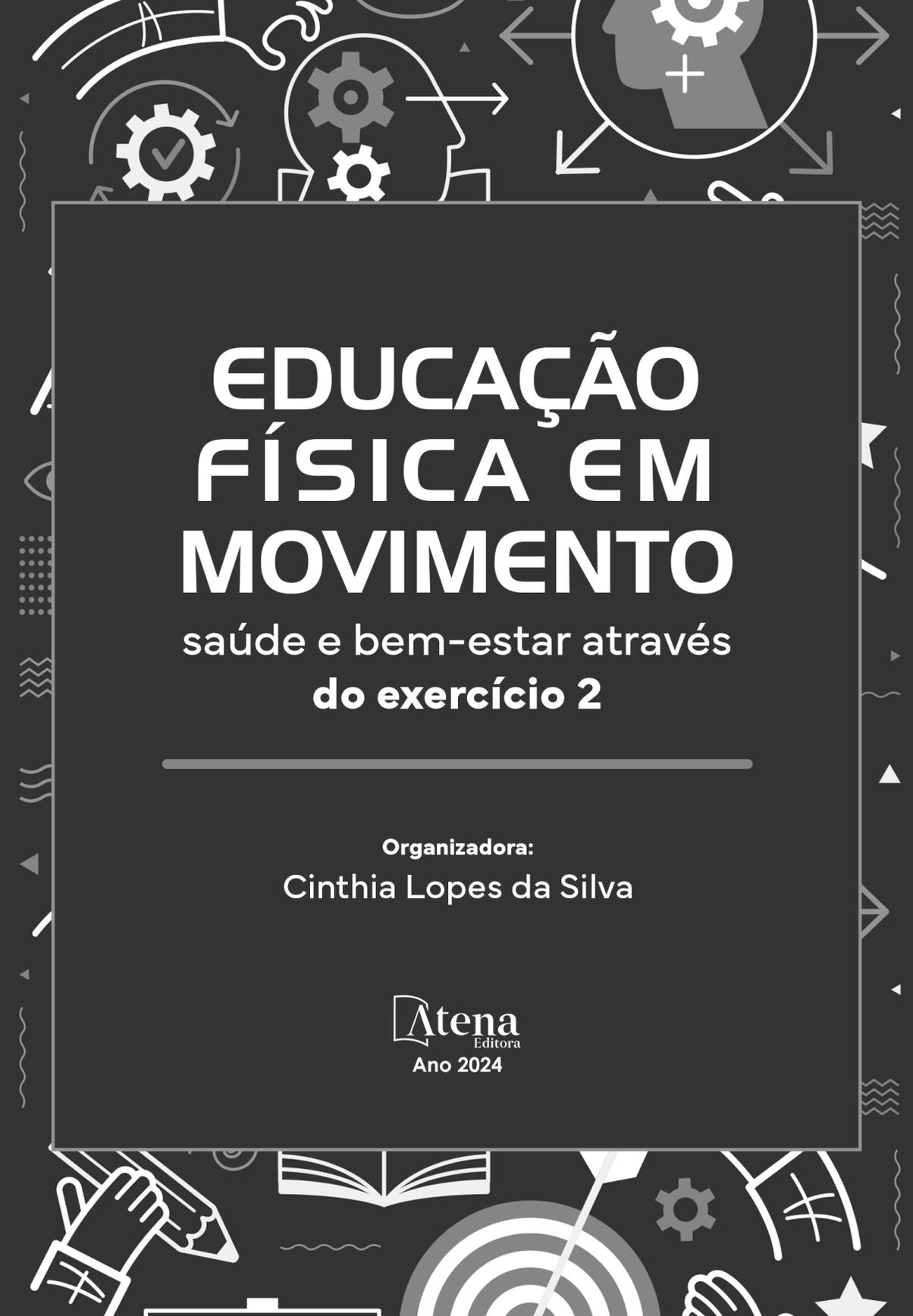
# EDUCAÇÃO FÍSICA EM MOVIMENTO

saúde e bem-estar através  
do exercício 2

---

Organizadora:  
Cinthia Lopes da Silva

**Atena**  
Editora  
Ano 2024



# EDUCAÇÃO FÍSICA EM MOVIMENTO

saúde e bem-estar através  
do exercício 2

---

Organizadora:  
Cinthia Lopes da Silva

**Atena**  
Editora  
Ano 2024

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

- Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso
- Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília
- Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
- Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
- Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
- Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina
- Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
- Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
- Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
- Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
- Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
- Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
- Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
- Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
- Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
- Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
- Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
- Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
- Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
- Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
- Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
- Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
- Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
- Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia
- Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
- Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
- Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
- Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
- Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba–UFDP
- Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
- Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
- Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
- Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
- Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
- Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
- Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
- Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
- Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
- Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
- Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## Educação física em movimento: saúde e bem-estar através do exercício 2

**Diagramação:** Ellen Andressa Kubisty  
**Correção:** Andria Norman  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Cinthia Lopes da Silva

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
E24	<p>Educação física em movimento: saúde e bem-estar através do exercício 2 / Organizadora Cinthia Lopes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.</p> <p>Formato: PDF                      Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader                      Modo de acesso: World Wide Web                      Inclui bibliografia                      ISBN 978-65-258-2452-9                      DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.529240504">https://doi.org/10.22533/at.ed.529240504</a></p> <p>1. Educação física. 2. Esporte. 3. Saúde. I. Silva, Cinthia Lopes da (Organizadora). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613.7</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
 Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

O livro “ Educação física em movimento: saúde e bem-estar através do exercício 2” é uma obra que retrata um aporte teórico-metodológico centrado nas diferentes ciências que se voltam aos estudos da Educação Física, políticas públicas, esporte, lazer e temas relacionados.

Os capítulos do livro estão organizados da seguinte forma: capítulo 1) Lazer ativo e políticas públicas: elementos de interação a partir de programas desenvolvidos na conjuntura brasileira. O estudo tem como objetivo analisar o Programa Lazer Ativo em interface com as políticas públicas no Brasil; 2) O Jogo da Capoeira da Bahia para o mundo: um exemplo do turismo sustentado. Esta é uma abordagem exploratória acerca do uso da Capoeira como um produto turístico de relevância, e apropriado pelos órgãos nacionais do turismo brasileiro, mais particularmente no Estado da Bahia.; 3) Cultura do planejamento e sistematização de saberes sobre o tênis de campo na Educação Física escolar: um relato de experiência. Este texto tem como objetivo descrever vivências de participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da UFRRJ, em uma escola pública municipal do Rio de Janeiro.; 4) Avaliação da perda hídrica corporal e a percepção subjetiva de esforço em praticantes do Muay thai após um estímulo agudo. O presente estudo tem como objetivo correlacionar o nível de hidratação com a percepção subjetiva do esforço em praticantes de Muay Thai e 5) Síntese de Irisina mediada pela prática de exercício físico e seu papel na neuroproteção. O texto tem como propósito desenvolver um estudo de importantes proteínas para compreender os benefícios do exercício para a saúde cerebral.

Trata-se de uma obra que traz textos resultantes de estudos, pesquisas e reflexões de sujeitos de várias localidades do Brasil, contendo um texto de autor de Portugal. Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e doutores e todos aqueles que de alguma forma se interessam pelo estudo da Educação Física e áreas correlatas.

Assim, a obra apresenta produções científicas de professores e acadêmicos que desenvolveram seus trabalhos que aqui são apresentados de maneira concisa e didática. Todos os autores, sem exceções, propõem ideias inovadoras para melhorias no campo das Políticas Públicas, Esporte, Lazer e Educação Física, almejando uma vida coletiva mais humana, digna e que a partir do conhecimento as pessoas possam tornar sua vida melhor. Assim, manifesto meus sinceros agradecimentos a todos que colaboraram para a produção deste livro.

Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura e o trabalho da Editora Atena no oferecimento de uma plataforma consolidada e confiável para os autores exporem e divulguem seus estudos e investigações para o público em geral.

Curitiba, Outono de 2024.

Cinthia Lopes da Silva

**CAPÍTULO 1 ..... 1**

LAZER ATIVO E POLÍTICAS PÚBLICAS: ELEMENTOS DE INTERAÇÃO A PARTIR DE PROGRAMAS DESENVOLVIDOS NA CONJUNTURA BRASILEIRA

Cinthia Lopes da Silva  
 Gisele Maria Schwartz  
 Emerson Luís Velozo  
 Lilia Aparecida Kanan  
 Giuliano Gomes de Assis Pimentel  
 Ricardo Ricci Uvinha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292405041>

**CAPÍTULO 2 ..... 13**

O JOGO DA CAPOEIRA DA BAHIA PARA O MUNDO: UM EXEMPLO DO TURISMO SUSTENTADO

Ana Rosa Jaqueira  
 José Antônio Vianna  
 Paulo Coelho Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292405042>

**CAPÍTULO 3 .....29**

CULTURA DO PLANEJAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO DE SABERES SOBRE O TÊNIS DE CAMPO NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Jones Candido Sulino da Silva  
 Josias Benedito Ricardo  
 Laion Carolino Telles de Souza  
 José Henrique  
 Ronaldo César Nolasco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292405043>

**CAPÍTULO 4 .....35**

AVALIAÇÃO DA PERDA HÍDRICA CORPORAL E A PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM PRATICANTES DO MUAY THAI APÓS UM ESTÍMULO AGUDO

Raquel de Mattos Corrêa Marins  
 Ana Carolina de Souza Gonçalves  
 Wagner Santos Coelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292405044>

**CAPÍTULO 5 ..... 51**

SÍNTESE DE IRISINA MEDIADA PELA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E SEU PAPEL NA NEUROPROTEÇÃO

Thainá Maria dos Santos  
 Mateus Domingues de Barros  
 Vyctor Mateus de Melo Alves da Silva  
 Karine Cristina Oliveira dos Santos  
 Maria Eloisa de Lucena Luna

Vera Lucia Menezes Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292405045>

**SOBRE A ORGANIZADORA ..... 61**

**ÍNDICE REMISSIVO .....62**

## LAZER ATIVO E POLÍTICAS PÚBLICAS: ELEMENTOS DE INTERAÇÃO A PARTIR DE PROGRAMAS DESENVOLVIDOS NA CONJUNTURA BRASILEIRA

*Data de submissão: 29/03/2024*

*Data de aceite: 01/04/2024*

### **Cinthia Lopes da Silva**

Universidade Federal do Paraná  
Curitiba, Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/5208944598940957>

### **Gisele Maria Schwartz**

LEL-Laboratório de Estudos do Lazer.  
Universidade Federal de Uberlândia  
Uberlândia, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/9893065420927189>

### **Emerson Luís Velozo**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Irati, Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/6228700231927300>

### **Lilia Aparecida Kanan**

Universidade do Planalto Catarinense  
Lages, Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/4901211328782556>

### **Giuliano Gomes de Assis Pimentel**

Universidade Estadual de Maringá  
Maringá, Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/5074388036246808>

### **Ricardo Ricci Uvinha**

Universidade de São Paulo  
São Paulo, São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/9022429185170882>

**RESUMO:** O presente estudo tem como objetivo analisar o Programa Lazer Ativo em interface com as políticas públicas no Brasil. O incentivo à prática de atividades físicas é presente na política pública no Brasil há décadas. No entanto, se não estiver relacionado a elementos fundamentais para a constituição de uma política pública, não será efetivo, no sentido de mobilizar a população para a prática regular de atividades físicas. Como procedimento metodológico foi realizada revisão de literatura especializada no tema em questão. O estudo é de natureza qualitativa. O Programa Lazer Ativo pode ser uma contribuição às políticas públicas no Brasil, desde que não desconsidere os marcadores sociais – idade, gênero, etnia, condição sócio-econômica dos grupos sociais, além de se ter um projeto de políticas públicas a ser executado e avaliado e garantir à população - materiais, espaços e equipamentos para a práticas de atividades físicas e contratação de recursos humanos para acompanhamento e orientação. O ponto negativo do programa Lazer Ativo é o fato de, historicamente, se assemelhar a programas em que o discurso prevalecia mais do que a ação política propriamente dita e o ponto positivo é que, ao serem

considerados os elementos fundamentais anteriormente mencionados para a proposição de uma política pública de saúde, por exemplo, o Programa Lazer Ativo pode ser uma forma de incentivo à prática de atividades física e uma estratégia de combate ao sedentarismo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividades Física, Política pública, Lazer.

## ACTIVE LEISURE AND PUBLIC POLICIES: INTERACTION ELEMENTS FROM PROGRAMS DEVELOPED IN THE BRAZILIAN CONJUNCTURE

**ABSTRACT:** The present study aims to analyze the Active Leisure Program in interface with public policies in Brazil. Encouraging the practice of physical activities has been present in public policy in Brazil for decades. However, it is not related to the fundamental elements for the constitution of a public policy and will not be effective in mobilizing the population to regularly practice physical activities. As a methodological procedure, a review of specialized literature on the topic in question was carried out. The study is qualitative in nature. The Active Leisure Program can be a contribution to public policies in Brazil as long as it does not disregard social markers – age, gender, ethnicity, socioeconomic status of social groups, in addition to having a public policy project to be executed and evaluated and guarantee the population materials, spaces and equipment for physical activity and hire human resources for monitoring and guidance. The negative point of the Active Leisure Program is the fact that, historically, it resembles programs in which discourse prevailed more than political action itself and the positive point is that, when considering the fundamental elements previously mentioned for proposing a public health policy, for example, the Lazer Ativo Program can be a way of encouraging the practice of physical activities and a strategy to combat sedentary lifestyle.

**KEYWORDS:** Physical activity, Public policy, Leisure.

## INTRODUÇÃO

O Programa Lazer Ativo tem se destacado como uma importante iniciativa voltada à promoção da atividade física e saúde da população. Essa ação busca incentivar a prática de atividades físicas e esportivas, de que a população possa adotar hábitos saudáveis e ativos em seu cotidiano. Sob uma perspectiva de saúde pública, o Lazer Ativo visa combater o sedentarismo e suas consequências negativas para a saúde, além de promover a inclusão social e a qualidade de vida dos brasileiros.

No Brasil, o Programa Lazer Ativo tem sido desenvolvido em diversas esferas governamentais, em parceria com órgãos municipais, estaduais e federais. Essa abordagem descentralizada permite maior capilaridade das ações do programa, com alcance em diferentes regiões do país e atenção às demandas específicas de cada localidade. Há, em seu escopo, a intenção de uma atuação integrada entre os diferentes níveis de governo, o Lazer Ativo busca potencializar os impactos positivos de suas atividades, na promoção da cooperação e articulação entre os entes públicos.

Uma característica marcante do Programa Lazer Ativo é a sua abordagem holística, com inclusão programática de artes e convívio social ao conteúdo físico-esportivo na configuração do lazer. Ao oferecer uma diversidade de opções de atividades, o Programa busca atender às diferentes preferências e necessidades da população, com incentivo à participação de indivíduos de todas as idades e grupos sociais. A promoção do Lazer Ativo como um direito fundamental e acessível a todos, é uma premissa essencial do Programa, que busca democratizar o acesso a espaços e oportunidades para a prática de atividades físicas.

No contexto atual, o Programa Lazer Ativo enfrenta desafios significativos, relacionados à manutenção e ampliação de suas atividades frente a restrições orçamentárias e administrativas. A busca por fontes de financiamento estável e sustentável, se mostra essencial para garantir a continuidade e efetividade das ações do programa e evitar interrupções e limitações em suas atividades. Além disso, a necessidade de fortalecer parcerias com a iniciativa privada e organizações da sociedade civil, representa uma estratégia importante para impulsionar o programa e ampliar seu alcance.

Com destaque para a abordagem do Lazer Ativo e seu contexto em grandes cidades, Dias et al. (2020) investigaram a tendência temporal da prática de exercícios físicos e esportes no lazer de adultos em São Paulo, entre 2006 e 2016, utilizando a base de dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL). Nesse período de 10 anos, foram estudadas mais de 20 mil pessoas, em que se tinha como análise as práticas de exercícios físicos ou esportes no lazer estratificadas por sexo, idade e escolaridade. Verificou-se um aumento na prática de exercícios físicos ou esportes no lazer em adultos de São Paulo, principalmente em mulheres, nos jovens entre 18 e 34 anos, em indivíduos entre 45 e 54 anos e em pessoas com até oito anos de estudo. Os autores enfatizam a relevância de tais resultados, pois identificam um aumento em geral e em grupos mais vulneráveis, o qual pode estar relacionado com mudanças ambientais e intervenções ocorridas na cidade de São Paulo, nos últimos 15 anos.

Diante desse cenário desafiador, torna-se importante a análise e reflexão sobre a interface do Programa Lazer Ativo com as políticas públicas no Brasil, com o objetivo de refletir, criticar e identificar oportunidades de aprimoramento e superação dos obstáculos existentes. Com uma perspectiva crítica e propositiva, é possível promover ajustes e inovações que fortaleçam a atuação do programa, potencializando seus impactos positivos na promoção da saúde, inclusão social e qualidade de vida da população brasileira.

Depreende-se, portanto, a necessidade de constante avaliação do Programa Lazer Ativo e que seja repensado e adaptado, em razão das mudanças no contexto social, político e econômico do país. A busca por soluções inovadoras, parcerias estratégicas e a participação ativa da sociedade civil, são elementos-chave para superar as barreiras existentes e potencializar os impactos positivos do Programa. Assim, neste texto, a análise

crítica do Programa Lazer Ativo, em articulação com as políticas públicas é significativa, uma vez que pode aprimorar sua efetividade na promoção da qualidade de vida e saúde da população brasileira.

## MÉTODO

O procedimento metodológico utilizado foi a revisão de literatura especializada no tema Lazer Ativo e políticas públicas no Brasil. Buscou-se textos em formato de artigos, capítulos de livros e livros, que fossem de contribuição para a constituição da discussão e análise do tema, sem corte temporal na seleção dos textos e que estivessem disponíveis em PDF. Foi realizada uma busca no Google Acadêmico e em revistas especializadas – Movimento, Licere e Revista Brasileira de Estudos do Lazer, por serem fontes de busca que possuem amplo acervo de temas relacionados a Educação Física e Lazer. Foram utilizados os termos “lazer ativo” “e” ou “and” “política pública”, durante as buscas. No Google Acadêmico, foram selecionados os 3 primeiros textos que seguiam os critérios de inclusão adotados para a pesquisa, nas revistas Movimento e Licere, não foram encontrados textos e, na Revista Brasileira de Estudos do Lazer, foi encontrado um artigo que já estava entre os selecionados da busca do Google Acadêmico. No total, foram selecionados 4 textos específicos para análise, 3 provenientes da busca e 1 acrescentado por representar a proposta de Lazer Ativo. Além disso, no decorrer da análise e discussão foram incluídos outros textos de ampla circulação no meio científico, os quais tratam especificamente de lazer e de políticas públicas.

A análise realizada do tema investigado, foi baseada em Geertz (2008), procurando interpretar os textos selecionados e identificar pontos positivos e negativos a serem considerados, no caso de o Lazer Ativo ser uma referência para as políticas públicas de saúde no Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Apresentação dos textos selecionados

Ao buscar textos especializados no tema programa Lazer Ativo e políticas públicas no Brasil, foram identificados 3 textos disponíveis, sendo que foi acrescentado mais um, no total de 4 textos. A seguir, é apresentado um breve resumo desses artigos:

#### Texto 1 – Antunes, Neves & Furtado (2018)

O texto trata do modo como o lazer se faz presente em políticas públicas de saúde brasileiras, é feita uma análise do conteúdo de documentos e outras veiculações do Portal da Saúde - *site* oficial do Ministério da Saúde. Também discute a importância do Lazer Ativo nas ações promovidas pelo Ministério da Saúde. Enfatiza a relevância de incorporar práticas do contexto do lazer e atividades físicas em políticas públicas de

promoção da saúde. Apresenta que o Ministério da Saúde reconhece o Lazer Ativo como um componente essencial para a prevenção de doenças e promoção do bem-estar da população. A ênfase no lazer ativo, destaca a necessidade de incentivar a prática regular de atividades físicas e recreativas como forma de combater o sedentarismo e seus impactos negativos na saúde. Os autores reforçam a importância de políticas que incentivem a adoção de hábitos saudáveis de vida, como a prática de exercícios físicos, a fim de reduzir a incidência de doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, ressaltam a relevância de promover ambientes propícios à prática de atividades envolvendo o Lazer Ativo, com vistas a criar uma cultura de saúde e bem-estar na sociedade. Nestes termos, o artigo destaca a relevância do Lazer Ativo como uma ferramenta importante no contexto das políticas de saúde pública, com destaque a seus benefícios na promoção da qualidade de vida e na prevenção de doenças.

#### Texto 2 – Goellner *et al.* (2010)

O texto discute as desigualdades de gênero no acesso às políticas públicas que venham ao encontro de necessidades humanas. O artigo aborda a relação entre lazer, gênero e os programas de esporte e lazer oferecidos nas cidades. A pesquisa analisa como questões de gênero influenciam a participação e a vivência das pessoas em atividades dos âmbitos do lazer e do esporte, com destaque às disparidades e desigualdades existentes nesse contexto. Os autores investigam como as políticas e programas relativos ao lazer e esporte podem reproduzir estereótipos de gênero e excluir certos grupos da participação igualitária nas práticas. Eles também exploram maneiras de promover a inclusão e a equidade de gênero nesses programas, visando criar ambientes mais acolhedores e acessíveis para todas as pessoas, independentemente de gênero. A pesquisa ressalta a importância de se considerar as questões de gênero nas políticas e práticas envolvendo o lazer e o esporte, de modo a garantir a diversidade, a equidade e a promoção da participação de todos os indivíduos, contribuindo para a construção de uma sociedade mais inclusiva e igualitária. Como resultado, o artigo apresenta que homens e mulheres têm diferentes tipos de acesso às oportunidades de vivências no lazer, devido a impedimentos culturais e de divisão do tempo entre trabalho e lazer.

#### Texto 3 – Pimentel (2012)

Nesse texto, é feita uma análise do termo Lazer Ativo e sua relação com o positivismo e o funcionalismo. São exploradas questões relacionadas ao conceito de lazer ativo e suas nuances. O autor discute como o lazer, muitas vezes considerado como uma atividade ativa e prazerosa, também pode assumir formas passivas e menos valorizadas. Pimentel aborda a noção de que o Lazer Ativo, comumente associado a práticas físicas e participativas, pode excluir indivíduos que possam apresentar alguma limitação para se encaixarem no padrão que se estabelece, culturalmente, como ativo, como idosos, pessoas com deficiência, ou

aqueles que não têm acesso a recursos para o Lazer Ativo. Ele ressalta a importância de reconhecer e valorizar formas de vivências no lazer que sejam contemplativas, as quais podem contribuir igualmente para o bem-estar e a qualidade de vida. Argumenta que a valorização do passivo no lazer, pode promover uma visão mais inclusiva e diversificada das práticas nesse âmbito, contemplando diferentes perfis e necessidades da população. Desta forma, repensar a concepção tradicional de lazer ativo pode enriquecer as oportunidades de vivências no lazer para todos, independentemente de suas capacidades ou preferências. O autor conclui que a ramificação do termo na rede de práticas e discursos biomédicos, representa uma forma de controle do tempo livre da população.

#### 4 – Nahas *et al.* (2010)

O artigo discute as características do Programa Lazer Ativo e apresenta breve histórico, princípios fundamentais, modelo lógico, evidências de impacto e estratégias de disseminação do Programa. Aborda a implementação do Programa como uma estratégia para promover estilos de vida saudáveis entre os trabalhadores da indústria. O Programa tem como objetivo encorajar a prática regular de atividades físicas e recreativas, como parte integrante do cotidiano dos funcionários. Argumenta que, por meio do lazer ativo, busca-se combater o sedentarismo e promover a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, contribuindo para a redução de problemas de saúde relacionados à inatividade física. Além disso, o autor refere que o Programa visa melhorar a qualidade de vida dos colaboradores, promovendo, não apenas a saúde física, mas também, o equilíbrio emocional e o convívio social. Adicionalmente, destaca que a iniciativa propõe uma abordagem abrangente e integrada, que inclui a oferta de atividades recreativas, a orientação sobre práticas saudáveis, o incentivo à participação em eventos esportivos e a criação de ambientes propícios à prática de exercícios físicos no ambiente de trabalho. Defende o entendimento de que a implementação de um Programa de Lazer Ativo pode trazer benefícios significativos, tanto para os trabalhadores, quanto para a empresa, promovendo uma cultura organizacional mais saudável e produtiva.

### **Análise e discussão dos textos selecionados**

O Programa Lazer Ativo representa a parte do conhecimento relacionada às Ciências Naturais e Biológicas, por ter como elemento principal a atividade física, a qual, por sua vez, significa gasto de energia, enquanto o lazer, como direito social, é uma discussão circunscrita nas Ciências Humanas e Sociais. Assim, pensar o Programa Lazer Ativo na interface das políticas públicas, é ter como premissa um elemento das Ciências Naturais incluído em uma finalidade do campo das humanidades.

Ao se recuperar historicamente as tendências das políticas públicas no Brasil, pode-se verificar que, foi a partir de 1970, segundo Marcellino (2015), que o Brasil é marcado

por uma política de massa, na tentativa de expandir programas de esportes e atividades físicas para toda a população. Assim é o caso do movimento Esporte para Todos (EPT) e de estratégias que difundem a realização da prática diária de atividades físicas, como os Programas Agita São Paulo, Agita Mundo, ou em dias em que a atividade física é lembrada como essencial - dia do desafio, dia mundial da atividade física etc. Todos esses programas, ou foram difundidos pelas políticas públicas brasileiras de esporte e lazer ou saúde, ou são programas de alta circulação neste país, com base em iniciativas de outras instituições.

Tendo em vista a importância dessas iniciativas, esses programas merecem atenção e, de acordo com as finalidades deste texto, entra no foco o Programa Lazer Ativo. Um dos pontos que pode ser considerado como negativo nesse Programa, é o que sinaliza Pimentel (2012), em que o positivismo e o funcionalismo são predominantes. Em consequência, a comunicação dirigida à adoção de aumentar o gasto metabólico no tempo livre, por meio de atividades físicas, é predominantemente feita de forma impositiva. Na amálgama entre moralismo e biopoder, o Programa corre o risco de ter efeito contrário ao desejado. Afinal, numa democracia, a fruição das práticas corporais se dá mais pelo prazeroso cuidado de si do que por coerção à prática de atividades compensatórias. Por fim, por exemplo, ao tomar como paradigma do trabalho em indústria a recomposição muscular do operário, se recai na contradição de cobrar Lazer Ativo de quem já está submetido a esforço intensivo, braçal e, muitas vezes, repetitivo. Por isso, o autor se refere a uma forma de controle social, com relação às finalidades desse Programa.

Esse Programa, por ser inspirado em programas anteriores tradicionais, presentes historicamente nas políticas públicas, reproduz uma prática também tradicional e simbolicamente eficaz, já que o sedentarismo, por exemplo, é um problema da realidade de vida cada vez mais presente, marcada por um estilo de vida, em que os sujeitos se envolvem com vivências mais sedentárias, provocadas, sobretudo, pelos apelos sedutores de atividades desenvolvidas pela internet, como a alimentação de assuntos em redes sociais, ou o entretenimento com outros recursos envolvendo tecnologias, sendo que o próprio fato de caminhar, ou se deslocar para o trabalho andando, ou de subir escadas, se tornaram hábitos mais restrito. Assim, é convincente um Programa que se apoia na difusão das atividades físicas, porém, como um dos principais meios para ser saudável, promovendo o bem-estar e para a pessoa estar dentro dos padrões corporais de beleza culturalmente difundidos. As pessoas, guiadas por esses significados, deixam, muitas vezes, de questionar essa direção da política pública e de ter uma atitude crítica diante dessa proposta de política.

Antunes, Neves & Furtado (2018), ao analisarem a política pública, em especial, os *sites* do Ministério da Saúde, identificaram que o Programa Lazer Ativo é presente e base para a construção de políticas públicas de saúde. Se há um ponto negativo, como o indicado anteriormente, há também um ponto positivo, referente ao fato de o Programa ser uma referência para a política pública de saúde. O Programa Lazer Ativo pode ser

uma forma de incentivo à prática de atividades físicas e uma estratégia de combate ao sedentarismo, mas, para isso, precisa ser construída uma política pública que dê a infraestrutura e recursos humanos suficientes para sua implantação, senão, será mera reprodução de discurso.

O Programa Lazer Ativo pode ser uma contribuição às políticas públicas de saúde no Brasil, tendo como base a perspectiva de Nahas (2010), desde que não desconsidere os marcadores sociais, como o gênero, também indicado por Goellner *et al.* (2010) – mas, aqui, são destacados outros, como - idade, etnia e condição socioeconômica dos grupos sociais, além de se ter um projeto de políticas públicas a ser executado e avaliado e garantir à população - materiais, espaços e equipamentos para as práticas de atividades físicas e contratação de recursos humanos para acompanhamento e orientação. Nesse caso, uma das exigências ao profissional que for trabalhar no Programa deve ser a consideração fundamental da complementariedade entre as Ciências Naturais e Biológicas e Sociais e Humanas, no trato das atividades físicas, e não deixar de ter como central o direito social ao lazer e a compreensão de que o lazer não é somente restrito à prática de atividades físicas, mas, ter essas práticas como um hábito regular, pode gerar impactos positivos na vida das pessoas, no que se refere ao cuidado com a saúde.

O artigo de Nahas *et al.* (2010, p. 260) demonstra, logo em seu subtítulo, a quem a perspectiva do Lazer Ativo se dirige: “[...] um programa de promoção de estilos de vida ativos e saudáveis para o trabalhador da indústria.”. Isso evidencia a categoria classe social à qual o programa se destina, qual seja, a classe trabalhadora, o trabalhador da indústria. A mudança de comportamento do trabalhador para um estilo de vida ativo, remete a uma noção de responsabilidade individual pela busca da saúde e do bem-estar e pelo distanciamento das doenças crônico degenerativas. Sobretudo, quando fala da necessidade de diminuição da inatividade física, do consumo de álcool e do tabagismo, esse discurso lembra as ideologias higienistas, as quais permeiam a Educação Física desde o seu surgimento.

A realidade concreta mostra que não é algo simples, aos trabalhadores que cumprem uma jornada de trabalho extenuante, conseguirem tempo para se conectarem com práticas do contexto do lazer, sejam elas pautadas em atividade física ou não. Nesse sentido, algo que soa paradoxal é que muitos trabalhadores manuais são altamente ativos (em sua dimensão física), durante as suas jornadas de trabalho e, infelizmente, o problema real que se estabelece entre eles, é que não possuem condições objetivas para usufruir o lazer, seja envolvendo práticas corporais ou atividades de outros tipos, no seu tempo de não trabalho. O debate sobre lazer ativo pode trazer elementos relevantes para os campos de estudos sobre saúde, bem-estar, lazer e trabalho, desde que não deixe de discutir, de maneira mais aprofundada e crítica, as múltiplas determinações que situam o trabalhador em sua realidade concreta, bem como, o estudo das relações entre lazer e trabalho, ou entre trabalho e lazer. Embora o programa em análise esteja no campo estatal, vale advertir que a penetração do ideal do “Lazer

Ativo” já havia se dado na política dos entes paraestatais, como se observa em Nahas et al (2010). Mais recentemente, estudo de Mendes (2023) sobre os programas de atividade física corporativa em empresas *startups*, observou que o imperativo de ser fisicamente ativo já mira os problemas causados pelas tecnologias de informação (TI) presentes na dita Indústria 4.0. Em complemento, a Organização Mundial da Saúde vem editando recomendações de Lazer Ativo, enfatizando especialmente, a valorização das práticas em ambientes naturais (áreas verdes e áreas azuis), visando uma maior conexão entre saúde física e mental.

Nesse caso, o autor (Mendes, 2003) identifica que, para além da obesidade, um padecimento visível, o mundo corporativo e as agendas globais, estão em alerta para a sobrecarga neurosensorial acarretada pelo ingresso das TI no modo de vida. A preocupação que emerge é a perda da capacidade de atenção e a conseqüente queda da produtividade, no cenário acelerado do mundo corporativo. Portanto, o *mindfulness* é um novo fardo a ser carregado pelos programas de Lazer Ativo na concepção desses agentes paraestatais. Com isso, passaram a implementar na cultura da empresa novas modalidades de distração do estresse, a exemplo de sala de descompressão, aulas de yoga, ginástica laboral holística ou plataformas de *wellness* (Mendes, 2023).

Portanto, se tomarmos esse protagonismo das agências internacionais e das entidades patronais, parece haver uma ocultação dessas relações mais amplas, como a mudança no paradigma produtivo (Indústria 4.0) e as agendas globais. Ademais, a noção de Lazer Ativo, na proposta, parece desconsiderar os debates epistemológicos próprios das Ciências Sociais e Humanas e, mais especificamente, aqueles advindos do campo de estudo do lazer, a respeito do que é ativo ou passivo na esfera do comportamento humano. Ao adotar a noção de Lazer Ativo, nota-se que a tipificação do que é ativo remete a uma dimensão puramente física, orgânica e biológica do comportamento humano. Dito isso, o Lazer Ativo passa a significar práticas que produzem gasto energético, ao passo que o lazer “passivo” irá corresponder a comportamentos fisicamente pouco ativos, num discurso que se assemelha à lógica epistêmica do campo de estudos da atividade física e de acordo com os padrões estabelecidos pelo paradigma da aptidão física.

Seria possível afirmar que a noção de Lazer Ativo se ancora em uma rede de significações acadêmicas, isto é, em uma cultura que atribui uma função específica ao lazer, qual seja, tornar as pessoas ativas e fisicamente aptas, contribuindo para a diminuição de problemas de saúde e, conseqüentemente, para aumentar as vantagens daqueles envolvidos na relação entre compra e venda da força de trabalho e, finalmente, manter a ordem do sistema produtivo vigente.

A perspectiva em discussão encampa a lógica de um lazer fisicamente ativo, em detrimento de outras formas de experiências no lazer, as quais, mesmo que possam ser consideradas fisicamente “passivas”, podem, quando se pensa a partir de um sentido mais amplo e crítico do termo, ser ativas. Admite, portanto, que um lazer fisicamente ativo seria mais positivo que um lazer criticamente ativo. Observa-se, nesse movimento, a

possibilidade de existência de certa passividade na própria noção de lazer ativo, uma vez que ela evoca apenas a dimensão física da ação humana. Há, portanto, que se discutir melhor o que se considera ativo e passivo no campo de estudo do lazer.

Percebe-se que o sentido de atividade ou de ativo no contexto do lazer discutido por autores da Educação Física é muito diferente daquele originado no campo da Filosofia, por exemplo, como destaca Abbagnano (2000), ao comentar que, para Kant, o espírito pode ser ativo apresentando um poder facultativo ou passivo, ao demonstrar sensibilidade receptiva. Ambas as coisas fazem parte do conhecimento humano. Essa noção de atividade não se assemelha àquela usada no campo da Educação Física para designar, especificamente, a dimensão física do comportamento humano.

Numa perspectiva cultural (Geertz, 2008) não é difícil compreender a existência das variadas formas de significação estabelecidas com o que os diferentes grupos sociais, e ainda, os indivíduos pertencentes a esses grupos, atribuem ao lazer. Nesta multiplicidade de sentidos existentes, pensar o lazer como um modo de se relacionar corporalmente de forma ativa no mundo, com satisfatório gasto energético e com tudo aquilo que as correntes de estudo da atividade física associam como importantes para a saúde e o bem-estar, é algo que pode ser perfeitamente compreendido. O problema é quando se constrói um sistema dual e excludente, em que se opõem o ativo e o passivo e, desta forma, se constroem explicações moralizantes sobre as práticas desenvolvidas no âmbito do lazer, o que não favorece o desenvolvimento de linhas de reflexão contra hegemônicas.

Pimentel (2012) comenta sobre a existência de uma dose de acaso na relação entre os comportamentos e o alcance dos objetivos de qualidade de vida, e exemplifica que em uma caminhada, na busca de melhores condições de saúde, a pessoa pode ser atropelada ao atravessar a rua. Acrescenta que, nessa relação, há uma espécie de loteria. O argumento é plausível ao se considerar que riscos existem em toda a parte. Em perspectiva cultural (Geertz, 2008), talvez, o que mais importe na ideia de Lazer Ativo não sejam as alterações orgânicas e funcionais produzidas no corpo humano, mas as lógicas de sentidos às quais os indivíduos passam a aderir, que os direcionam ao Lazer Ativo, do mesmo modo que os desviam de outras possibilidades no lazer, passando, portanto, a se forjarem de determinado modo e não de outro. Como os elementos da realidade possuem uma dimensão finita, sobretudo em relação ao tempo, dificilmente será possível ocupar-se de vivências no lazer preenchidas por atividades físicas e, ao mesmo tempo, por outras formas também importantes no lazer.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Lazer Ativo pode se constituir como uma ação de política pública no campo da saúde, mas, é importante alertar o ponto negativo que advém do formato assumido, de se restringir a política pública a mero discurso impositivo e descontextualizado de se praticar atividades físicas de modo regular. O ponto positivo identificado é que, ao se tornar uma ação nas políticas públicas, a iniciativa requer um conjunto de elementos para tornar a política pública efetiva e duradoura, entre eles: a consideração dos marcadores sociais, de ter um projeto de políticas públicas a ser executado e avaliado e de garantir à população - materiais, espaços e equipamentos para a práticas de atividades físicas e contratação de recursos humanos para acompanhamento e orientação.

Outro aspecto fundamental é que os agentes das políticas públicas – secretários(as) e gestores(as), de modo geral, tenham clareza de que estarão recomendando as atividades pautadas em uma forma de consideração sobre lazer de modos funcionalista e positivista, em relação à população, sendo fundamental um processo educativo de reflexão sobre essas ações. Essas considerações são decisivas, para que os sujeitos tenham consciência dessa direção e busquem superar e transformar o Programa Lazer Ativo em um Programa de escolha das atividades a serem realizadas, e não no sentido compensatório, mas crítico, em que aprendam a questionar as ações direcionadas ao trato e cuidado com o corpo. Estas são algumas reflexões que podem se expandir em trabalhos futuros, investigando continuamente a política pública brasileira.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ANTUNES, P. de C.; NEVES, R. L. de R.; FURTADO, R. P. O lazer em ações do Ministério da Saúde: ênfase no lazer ativo. **Revista Brasileira de Estudos do Lazer**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. p.3–19, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbel/article/view/602>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

DIAS, T.G.; NUNES, A.P.B.O.; SANTOS, C.O.; CRUZ, M.S.; GUERRA, P.H.; BERNAL, R.T.I.; UVINHA, R.R.; FLORINDO, A. A. Leisure-time physical activity in São Paulo adults: a trend analysis from 2006 to 2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://scielosp.org/article/rbepid/2020.v23/e200099/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GOELLNER, S. V.; VOTRE, S. J.; MOURÃO, L.; FIGUEIRA, M. L. M. Lazer e Gênero nos Programas de Esporte e Lazer das Cidades. **LICERE - Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, 2010. DOI: 10.35699/1981-3171.2010.815. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/815>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

**MARCELLINO, N. C. (Org.). Política pública de lazer. 2ed. Campinas, SP: Alínea, 2015.**

MENDES, R. A. **A ginástica laboral nas startups em contexto da Revolução Industrial 4.0**: um estudo sobre as tendências, desafios e paradoxos da atividade física corporativa face às novas dimensões psicossociais da saúde do trabalhador. Tese. Doutorado em Educação Física. Universidade Estadual de Maringá, 2023.

NAHAS, M. V.; BARROS, M. V. G. de; OLIVEIRA, E. S. A. de; SIMM, E. E.; MATOS, G. A. G. de. Lazer ativo: um programa de promoção de estilos de vida ativos e saudáveis para o trabalhador da indústria. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 260–264, 2012. DOI: 10.12820/rbafs.v.15n4p260-264. Disponível em: <<https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/736>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

PIMENTEL, G. G. de A. O passivo do lazer ativo. **Movimento**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 299–316, 2012. DOI: 10.22456/1982-8918.22059. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/22059>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

## CAPÍTULO 2

# O JOGO DA CAPOEIRA DA BAHIA PARA O MUNDO: UM EXEMPLO DO TURISMO SUSTENTADO

*Data de aceite: 01/04/2024*

### **Ana Rosa Jaqueira**

Faculdade de Ciências do Desporto  
e Educação Física - Universidade de  
Coimbra

### **José Antônio Vianna**

Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro – Instituto de Educação Física e  
Desportos

### **Paulo Coelho Araújo**

Associação Europeia de Jogos e Esportes  
Tradicionais - AEJEST

**RESUMO:** Esta é uma abordagem exploratória acerca do uso da Capoeira como um produto turístico de relevância, e apropriado pelos órgãos nacionais do turismo brasileiro, mais particularmente no Estado da Bahia. A metodologia aplicada foi a da análise documental e bibliográfica acerca do turismo e da Capoeira, especialmente os documentos derivados dos órgãos de turismo da Bahia, artigos científicos de cariz histórico, blogs entre outras informações constantes de site informativos sobre estes objetos de análise. O texto promove uma abordagem histórica sucinta sobre a origem do turismo no

mundo e no Brasil, destacando os principais organismos criados ao longo dos anos a nível nacional e local. Num segundo bloco desta abordagem, foi destacada a importância da Capoeira para o turismo do Brasil, evidenciando alguns fatos históricos neste percurso, principalmente o reconhecimento pelo IPHAN da Roda de Capoeira enquanto patrimônio imaterial nacional, e pela UNESCO enquanto patrimônio imaterial da humanidade. No terceiro bloco desta análise, foram destacadas iniciativas concretas pelo Estado da Bahia para o uso desta expressão brasileira como um dos seus mais relevantes produtos culturais, evidenciando alguns exemplos do uso da Capoeira a nível estatal e privado como uso para o turismo sustentável, que se traduz pela expressão de grupos oficiais e particulares desta modalidade em distintos ambientes de atuação. Concluímos serem ainda incipientes os dados inerentes ao uso da Capoeira como elemento fundamental para o turismo sustentável, requerendo que futuros estudos possam apresentar resultados mais relevantes, e que extrapolem as fronteiras da Bahia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Capoeira, Turismo sustentável, Patrimônio Imaterial, Bahia, Brasil

## ABORDAGEM INTRODUTÓRIA

A abordagem presente na literatura histórica sobre o advento do turismo no mundo, evidencia que este fenômeno ocorreu em face de inúmeros fatores, fundamentalmente, vinculado ao despertar da classe média no contexto da Revolução Industrial na Inglaterra.

Dentre os muitos fatores, destacamos em princípio, a evidência de transporte público relativamente barato que permitia os deslocamentos dos indivíduos no seu território, além das modificações estruturais no mundo do trabalho e de grande relevância para todo o mundo. Destacaram-se como fatores mais relevantes a ocorrência do tempo livre para os trabalhadores, da melhoria salarial, da fixação de férias remuneradas, da redução das distâncias após o surgimento da indústria aérea comercial após 2ª Guerra Mundial (Theobald, 2002), encurtando as distâncias entre os continentes e diminuindo o tempo de deslocamento, que associado aos fatores aludidos, concorreu para o aparecimento da indústria do turismo, nos permitindo concluir ser o turismo um fenômeno do século XX (Muller et al., 2011).

Atualmente, associar as práticas lúdicas ou desportivas aos eventos turísticos, pode inicialmente evidenciar-se difícil se não tivermos em consideração as práticas desportivas, que se assumem contemporaneamente como expressões chamativas para o incremento do turismo em alguns países, onde campeonatos mundiais de distintas modalidades, os jogos olímpicos de inverno ou de verão, se apresentam como expressões mais relevantes para associá-las à promoção do turismo local ou nacional.

Todavia, em se tratando das práticas lúdicas tradicionais, que se podem expressar como jogos populares tradicionais competitivos/não competitivos, ou mesmo de caráter folclóricos, constatamos haver algumas dificuldades para a sua associação aos eventos turísticos, numa perspectiva de um turismo sustentável, salvo, quando vinculadas a eventos festivos de cariz nacional ou local. Apesar desta consideração, não podemos de todo, descartar a existência de práticas que nos permite considerar a sua vinculação numa visão de um turismo sustentável, podendo destacar a título de exemplos, no contexto espanhol a expressão da Luta Canária e, no Brasil, a manifestação da Luta/Jogo da Capoeira.

Pelo exposto, é sobre a expressão da Capoeira como elemento associado à prática de um turismo sustentável que desenvolveremos nesta abordagem, por considerar a sua significância para o contexto social brasileiro, que suportada pelo seu reconhecimento como patrimônio imaterial brasileiro e da humanidade, concorreu para a sua absorção pelos poderes políticos locais e nacionais como elemento a ser associado ao turismo nacional e internacional.

Para demonstrar esta associação entre a Capoeira e a prática do turismo numa visão de sustentabilidade, desenvolveremos nesta abordagem um percurso histórico da implementação do turismo no Brasil, e da incorporação desta expressão multifacetada como um produto a ser explorado pelos organismos locais e nacionais para a difusão da cultura brasileira, na perspectiva da sua promoção sustentável com vista à promoção do emprego e de renda dos participantes enquanto agentes turísticos.

## A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO DO TURISMO NO BRASIL

Considerando a afirmação de estudiosos quanto a ser o Turismo um fenômeno do século XX, e seguindo esta linha de pensamento, constatamos através de fatos analisados no curso deste período temporal, que o percurso da institucionalização do turismo no Brasil passa a ocorrer nos anos 30 do século aludido, quando foi criada a Divisão do Turismo (Maranhão, 2017) cujas funções principais naquela altura, era a da normatização das ações turísticas, da fiscalização das atividades das agências de viagem e ao controle da entrada de estrangeiros no Brasil (Dias, 2008).

Durante este período, dos dados analisados não se percebe um grande empenho do Estado brasileiro em elaborar políticas públicas voltadas para este setor, enquanto atividade econômica do país. Esta conjuntura altera-se entre as décadas de 30 a 60 do século XX, sendo consensual para os gestores públicos que o turismo no Brasil estaria associado ao binômio sol-praia e ao ecossistema Amazônia e Pantanal (Cruz, 2000), se iniciando neste espaço temporal uma tímida organização estatal do turismo nacional através da criação de organismos e instrumentos oficiais – Conselho Nacional do Turismo (CNTur), Empresa Brasileira de Turismo (EMBRATUR), Plano Nacional do Turismo (PLANTUR).



Fonte: Embratur.com.br – Praias da Bahia



Fonte: Amazonas.am.gov.br - Praia Fluvial



Fonte: Sedec.mt.gov.br Sedec.mt.gov.br



Fonte: Turismo.ms.gov.br

Através da análise dos estudiosos que se debruçaram sobre a produção de diplomas legais produzidos desde os anos 30 até aos anos 70 do século XX, foram confirmados os resultados destas análises quanto à pouca preocupação estatal relativa ao fenômeno do turismo, assim como, somente a partir da década de 80 deste século, se percebe a modificação deste quadro de desinteresse sobre este fenômeno.

Destacam-se como iniciativas relevantes entre as décadas de 1980 a 1990, o fomento de uma política de planos e projetos para questões fundamentais de *Competitividade; Internacionalização e Gestão Descentralizada; Inovações, Qualidade do Serviço e Imagem do Destino turístico e a Sustentabilidade*. Nos anos que se seguiram até a atualidade, foram marcantes as iniciativas no campo do turismo, favorecendo uma mudança de entendimento, vinculando-o à geração de emprego e renda.

Neste período temporal e na perspectiva da internacionalização do Turismo, o Estado brasileiro escolhe a região Nordeste para iniciar esta abertura por razões muito particulares, criando o Programa Nacional de Desenvolvimento e Estruturação do Turismo (PRODETUR) como marco do turismo no Brasil. Dentre as muitas razões para a escolha da região Nordeste como destino turístico por excelência para promover esta internacionalização, se destacam as suas belas praias ensolaradas a maior parte do ano, uma grande diversidade culinária, das suas belezas naturais, do seu vasto patrimônio arquitetônico, das distintas formas de expressão artística de cariz corporal, musical, festivo, entre outras.



Baiana do Acarajé



Muqueca



Candomblé



Samba de roda



Festas do Sr. do Bonfim



Festa de São João

Fonte: portal.iphan.gov.br

De forma sintética, apresentamos no Quadro 01, as instituições públicas que buscaram regular o desenvolvimento do turismo no Brasil ao longo de 64 anos (Maranhão, 2017), derivando destas instituições nacionais as respectivas congêneres regionais.

<b>Instâncias públicas que regulamentaram o turismo no Brasil de 1939 até 2003</b>	
<b>Período</b>	<b>Instância</b>
1939 - 1945	Divisão de Turismo e Departamento de Imprensa e Propaganda - Presidência da República
1945 - 1946	Departamento Nacional de Informação - Ministério da Justiça e Negócios Interiores;
1951 - 1958	Departamento Nacional de Imigração do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio;
1958 - 1961	Comissão Brasileira de Turismo - Presidência da República
1961 - 1966	Divisão de Turismo e Certames, do Departamento Nacional do Comércio do Ministério da Indústria e do Comércio;
1966 - 1990	Ministério da Indústria e do Comércio; EMBRATUR e CNTur;
1990 - 1992	Secretaria de Desenvolvimento Regional e EMBRATUR;
1992 - 1996	Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo; e EMBRATUR;
1996 - 2002	Ministério de Esportes e do Turismo, e EMBRATUR;
Desde 2003	Ministério do Turismo e Conselho Nacional de Turismo.

Quadro 01: Instâncias públicas que regulamentaram o turismo no Brasil de 1939 até 2023

Fonte: Elaborado com base em Fratucci (2008, p. 43) e Cerqueira et al (2009, p. 7).

## **O TURISMO NA BAHIA**

Dentre os vários Estados da região Nordeste, é sem dúvida, a Bahia, um dos entes federativos que comportam um conjunto arquitetônico relevante, uma extensa faixa costeira, e um significativo número de expressões musicais, artísticas e corporais, derivando das expressões corporais a Capoeira, objeto de interpretação e análise nesta abordagem como produto turístico sustentável.

Dando continuidade aos processos regulatórios do turismo brasileiro, se seguiram a estruturação de organismos regionais e locais, sendo criado na Bahia a Secretaria de Turismo (SETUR) em 1995, com a finalidade de planejar, coordenar e executar políticas de promoção e fomento ao turismo, visando a persecução das questões fundamentais já aqui referidas. Dentre os muitos objetivos da SETUR, se destacam: apoiar a cultura; preservar a memória e o patrimônio cultural; promover e impulsionar o desenvolvimento do turismo; criar novos produtos turísticos; promover o turismo étnico-afro e religioso. Este último objetivo, enquanto novo produto gerador de emprego e renda criado pela SETUR, exigia deste organismo ações voltadas para a qualificação do material humano associado a este segmento.

Considerando os aspectos históricos associados ao Estado da Bahia, e a relevante influência de distintos grupos étnicos, indígenas, europeus e africanos na sua formação humana, quando associados aos objetivos aludidos, concorreram para que a SETUR priorizasse a persecução de alguns princípios, destacando-se o incremento do turismo como fator de geração de riqueza, trabalho e renda, e o incentivo à inclusão da identidade

cultural e dos seus valores históricos. Perseguindo tais princípios, este órgão promoveu a criação de novos produtos turísticos baianos, se evidenciando o turismo religioso; o turismo desportivo e recreativo; o turismo artístico e cultural; o turismo étnico-afro (<https://www.youtube.com/watch?v=0aqy0mVHG1Q>).

Na Bahia, é a cidade de Salvador aquela que comporta o maior volume de atividades características do turismo (ACT), atingindo o valor de 49,2% destas atividades em decorrência do seu vasto acervo do patrimônio histórico e cultural, da beleza das suas praias e das suas opções recreativas e de entretenimento. O volume das ACT registradas em 2020, distribuíram-se em 439 estabelecimentos que oferecem artes cênicas, espetáculos e atividades complementares, 111 bares e outros estabelecimentos especializados a servir bebidas com entretenimento.

Muitas destas ACT permitem em todos os períodos do ano, o desenvolvimento de ações que envolvem a prática da Capoeira por parte de distintos grupos desta expressão, gerando emprego e renda aos seus atores, atividade esta, que juntamente com outras relativas ao turismo étnico-afro e ao turismo desportivo, recreativo e cultural, destacaram um ganho de 3,5% da receita global do turismo na Bahia no ano de 2019 (Bahia, 2020).

## **RODA DA CAPOEIRA: PATRIMÔNIO CULTURAL BRASILEIRO E CULTURAL IMATERIAL DA HUMANIDADE**

Antes de iniciarmos este tópico, requer de nós clarificar o que é a Capoeira enquanto manifestação cultural, a qual, foi apropriada como um novo produto turístico associado ao turismo étnico-afro. Segundo Araújo (1997), a Capoeira é uma manifestação corporal brasileira criada no interregno temporal de 1490 a 1800. Neste continuum, a Capoeira desenvolveu-se, assimilou e foi assimilada pelo arcabouço cultural brasileiro como luta tradicional, o que revela aspetos de sua etnomotricidade (Parlebas, 2001) e sua formação miscigenada, através de um mosaico de expressões culturais indígenas, africanas, europeias e orientais (Araújo, 1997).

Em consequência do impacto sociocultural da Capoeira no Brasil ao longo da sua criação e adaptações sociais, geraram o aparecimento de múltiplas formas de expressividades enquadradas nos dias de hoje como luta, jogo, ginástica, dança e expressão folclórica, assim como, o seu reconhecimento como desporto de identidade cultural (Jaqueira, 2010) e do seu potencial de divulgação no país e no exterior, e considerada a partir da década de 80 do século XX na Bahia, como um novo produto de grande relevância para o turismo brasileiro, e gerador de emprego e renda.

A partir da sua afirmação e consolidação nacional e internacional no decurso do século XX, e do destaque que se atribuiu ao espaço de desenvolvimento do jogo lúdico desta luta nacional, em 04/08/2000 o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/66>), como consta do seu registro no “Livro das Formas e Expressão”, vol. 1º, nº 7, confere à “Roda de Capoeira” como bem

cultural através do Decreto 3.551/2000 (Decreto de Lei nº 3.551 de 04 de agosto de 2000) o título de “Patrimônio Cultural do Brasil”, cujo registro foi decidido e proferido na 57ª reunião do Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural em 15/07/2008 (IPHAN, n.d.) (<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/66> ).

A partir do reconhecimento nacional brasileiro da “Roda de Capoeira”, é entendida como *“um elemento estruturante de uma manifestação cultural, espaço e tempo, onde se expressam simultaneamente o canto, o toque de instrumentos, a dança, os golpes, o jogo, a brincadeira, os símbolos e rituais (...) recriados no Brasil”* (IPHAN, n.d.) (<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/66>), que destaca uma estrutura hierarquizada e um código de ética, bem como a visão de mundo dos seus praticantes.

A partir deste entendimento conceitual para o reconhecimento da Roda de Capoeira, o Ministério da Cultura brasileiro promoveu iniciativas com vista ao seu reconhecimento como patrimônio cultural imaterial da Humanidade pela UNESCO, por toda a sua representatividade e simbolismo. Este objetivo foi atingindo através do reconhecimento da “Roda de Capoeira” pela UNESCO, na sua 9ª Sessão do Comitê Intergovernamental para a Salvaguarda do Patrimônio Imaterial realizada em Paris em 26/11/2014 (Nações Unidas Brasil [UNESCO], n.d.) (<https://brasil.un.org/pt-br/152296-roda-de-capoeira-patrimonio-cultural-imaterial-da-humanidade-unesco>).



Fonte: Laura Aidar - Formação de roda de capoeira <https://www.todamateria.com.br/capoeira/>

## CAPOEIRA: UM PRODUTO DO TURISMO NA BAHIA

A consideração da Capoeira e das suas múltiplas facetas, tem o seu princípio nas discussões culturais e políticas ocorridas nos 1º e 2º Congresso Afro-Brasileiro realizados no Recife (1934) e Salvador (1937), onde foram discutidos o reconhecimento das manifestações culturais que constituiriam um corpo de cultura de matriz afro-brasileira e, dentre elas, esta luta que se tornaria um dos elementos culturais mais representativo do Brasil.

Com as múltiplas transformações (Araújo, 1997) sofridas pela Capoeira nos fins do século XIX, e a sua conseqüente afirmação na sociedade brasileira no século XX, toma forma a sua consideração enquanto produto turístico pelo Estado brasileiro.

Foi pela via do folclore que primeiramente se manifestou a Capoeira enquanto produto turístico, quando em 1962, na Bahia, foi estruturado um grupo para-folclórico no Instituto Central Isaias Alves (ICEIA) para representar um conjunto de expressões culturais como o Candomblé, Maculelê, Samba de roda, Puxada de rede e também a Capoeira, que agregando personalidades destas manifestações culturais, permitiu a criação do grupo “Viva Bahia”. Com suas apresentações coreográficas no Brasil e no Exterior, foi tal grupo precursor dos inúmeros grupos que se criaram nos anos que se seguiram, para assim, divulgar estas e outras tradições populares brasileiras.



Capoeira



Maculelê



Candomblé



Puxada de rede

Fonte: Balé Folclórico da Bahia extraídas do [www.cultura.go.gov.br](http://www.cultura.go.gov.br)

Ainda na década de 60, um grupo de capoeiristas por convite do Ministério da Relações Exteriores do Brasil, representou a cultura popular afro-brasileira no 1º Festival Mundial de Artes Negras no Dakar, acontecimento que reforça o fenômeno da exportação da Capoeira e seu reconhecimento como elemento relevante da cultura brasileira enquanto produto turístico. Seguiram-se outros acontecimentos que marcaram esta relevância da Capoeira, destacando-se o tombamento da Roda de Capoeira pelo IPHAN, e o reconhecimento pela UNESCO do seu espaço de jogo.

Decorrente do reconhecimento da Roda de Capoeira e, igualmente do ofício de Mestre de Capoeira, o IPHAN e Estado da Bahia através dos seus *órgãos* do turismo e da cultura, promoveram iniciativas relevantes para a confirmação desta expressão como novo produto cultural e turístico, destacando-se em 2018 a implantação de um “Plano de Salvaguarda da Capoeira na Bahia” (IPHAN-BA, 2018), visando à preservação da sua identidade e diversidade, da sustentabilidade e internacionalização, da educação, esporte e lazer. Este Plano buscou reforçar uma das manifestações mais populares de origem afro-brasileira, avançando na direção do consumo da imagem da Capoeira e dos aspetos identitários da Bahia, que se destaca pelo comércio de produtos a ela associada (Cd’s áudio e vídeo; uniformes, instrumentos musicais; a organização de espetáculos).

A Capoeira enquanto produto turístico, fundamentada no Plano Nacional do Turismo na Bahia, enquadrada enquanto produto recém-criado do *turismo étnico-afro*, permitiu aos dirigentes da Setur, Secult e Embratur promoverem várias iniciativas com vista ao cumprimento desta proposta, em que se destacaram:

- *O cadastramento dos grupos de Capoeira no Estado da Bahia;*
- *O apoio institucional às iniciativas dos grupos de Capoeira em eventos nacionais e internacionais;*
- *O apoio ao Projeto Capoeira no Forte, visando à preservação do património arquitetónico e da cultura popular da Bahia;*
- *A calendarização de eventos com capoeiristas;*
- *Exposições permanentes sobre a história da Capoeira e dos velhos mestres.*

Na Bahia, seguindo a proposta deste plano, a SETUR (Bahia, 2021b; 2021c) e a SECULT lançaram o “Projeto Capoeira no Forte”, buscando identifica-lo como um espaço de referência desta modalidade, para desenvolvimento de inúmeros eventos, de forma atender um número maior de visitantes nacionais e internacionais que buscam conhecer a Capoeira nas suas mais distintas formas expressivas.

## CAPOEIRA UM EXEMPLO DE TURISMO SUSTENTÁVEL

Partindo de uma perspectiva identitária e da imagem da Capoeira e da Bahia com vista à promoção do turismo, a PRODETUR Bahia passou a promover uma série de iniciativas para o fortalecimento de um turismo sustentável da região, considerando o segmento do turismo étnico-afro como um produto do econômico que permite:

- a. *geração de emprego e renda através da comercialização dos seus produtos (beneficiando as comunidades quilombolas de Jatimane e Boitaraca);*
- b. *fixação das populações nas suas comunidades de origem;*
- c. *fortalecimento dos laços identitários do legado sócio cultural da Bahia;*
- d. *qualificação profissional dos agentes turísticos.*

Reconhecendo ter ocorrido na década de 2000, um aumento do fluxo de turistas estrangeiros para o Brasil na busca do produto Capoeira nos mais distintos segmentos (luta, jogo, dança, folclore), foi criado em 2009 o “Escritório Internacional da Capoeira”, cujo objetivo foi o de fomentar e difundir a Capoeira da Bahia. Destacaram-se como principais iniciativas deste Escritório, o atendimento dos turistas que buscam este produto vinculado ao segmento étnico-afro; apoio aos grupos desta modalidade na Bahia e no exterior; promover a qualificação dos praticantes em cursos de produção artesanal associados à Capoeira (Instrumentos musicais, Cds de áudio e vídeo, outros); e ainda, promover a qualificação linguísticas dos capoeiristas nos idiomas inglês e espanhol

Considerando o segmento do turismo étnico-afro e da Capoeira como um produto econômico, destacamos o trabalho desenvolvido pela rede hoteleira UXUA (significa “maravilhoso” para os índios Pataxós), na geração do emprego e renda e da fixação das populações nas suas comunidades, objetivando o fortalecimento das identidades locais, sendo por estas iniciativas, indicado por três anos consecutivos ao prêmio da liderança no plano de um turismo sustentável.

As ações desenvolvidas pela rede UXUA na comunidade de Trancoso/Bahia com vista ao desenvolvimento do turismo sustentável, apoia projetos sociais e aproveita os conhecimentos dos agentes turísticos com vista à preservação ambiental, além de aproveitar os saberes locais para promover a preservação das identidades desta comunidade, que se manifestam através das atividades oferecidas aos turistas, sendo a Capoeira, o Samba de roda, o Maculelê e outras manifestações folclóricas, expressões que se destacam no segmento do turismo étnico-afro.



Fonte: Zarpo.mag - Capoeira

Outro exemplo de turismo sustentável relacionado ao programa étnico-afro é desenvolvido pelo grupo AVIVA, proprietário de resorts localizados na Costa do Sauípe e Rio Quente, que tendo os mesmos princípios referidos no parágrafo anterior, promovem espetáculos artísticos e de dança e distintos workshops para os seus clientes, assim como, realizam aulas acerca das expressões locais.

Todas estas iniciativas perspectivam o desenvolvimento de um turismo sustentável no contexto onde se inserem tais instalações hoteleiras, gerando nestas comunidades, emprego e renda e a consolidação de uma atividade econômica, fixando as populações nas localidades e fortalecendo os elementos identitários.

## **DA CAPOEIRA DA BAHIA PARA O MUNDO**

Apesar de expormos o percurso histórico do advento do turismo no Brasil ter ocorrido na primeira metade do século XX, fica evidente a partir do conjunto documental coletado, que a Capoeira foi apropriada como produto turístico antes mesmo da organização das estruturas normativas a nível nacional e local, ocorrendo a partir do fenômeno da exportação através de grupos folclóricos dinamizadores de distintas expressões corporais de dança, luta e de práticas sociais do cotidiano dos brasileiros.

A organização da Capoeira como elemento de expressão artística e apropriada como produto turístico, se inicia na Bahia em 1963 através da estruturação de grupo para-folclórico organizado pela folclorista e pesquisadora Emília Bianchardi no ICEIA na cidade de Salvador. Este grupo para-folclórico denominado por sua criadora como “Viva Bahia”, buscou agregar diversos passos de inúmeras manifestações culturais presentes na sociedade baiana para apresenta-los na Semana da Música, destacando-se entre estas, passos do Candomblé, Maculelê, Puxada de rede e da Capoeira

Depois da sua participação naquele evento, o Grupo “Viva Bahia” fez inúmeras turnês pelo Brasil e Exterior, sendo modelo de apresentação para outros grupos folclóricos que se formaram e seguiram seus caminhos, introduzindo nas suas performances outras manifestações folclóricas de regiões brasileiras, mas sempre presente a Capoeira nas suas apresentações.

Inquestionavelmente, o “Viva Bahia” foi um dos principais responsáveis pela internacionalização da Capoeira e das manifestações correlatas, e veículo propulsor desta manifestação como produto turístico de relevância. Esta exposição internacional da Capoeira, levou a que o Ministério das Relações Exteriores convidasse um grupo de capoeiristas baianos, para representar o Brasil no 1º Festival Mundial de Artes Negras no Senegal, sendo o Mestre Pastinha o seu principal expoente.

Com o reconhecimento da importância e consolidação do turismo no Brasil, e da Capoeira como produto de relevância para economia e para a difusão das suas manifestações culturais, inúmeras foram as apresentações de grupos em diversos eventos nacionais e internacionais (Football World Cup 2006 ; Olympic Games 2016 ), que para esta modalidade, afirma-se a partir do tombamento da Roda de Capoeira pelo IPHAN em 2008 e pela UNESCO em 2014, conduzindo-o ao reconhecimento como um dos mais relevantes produtos turísticos vinculado ao turismo étnico-afro.

Outras facetas contemporâneas da Capoeira, também tem contribuído para a consolidação desta expressão como produto turístico nacional brasileiro, mais concretamente, as suas expressões desportiva e agonística de luta, promovidas quer pela entidade federativa desta modalidade quer pelos inúmeros grupos disseminados a nível nacional e internacional.

Exemplos destas manifestações da Capoeira enquanto prática desportiva e de aprendizado da luta, destacam para esta primeira prática, os inúmeros eventos organizados pela Confederação Brasileira de Capoeira, pela Federação Internacional de Capoeira Angola, pela World Federation Capoeira e por grandes grupos desta modalidade no Brasil e no Exterior, sendo tais eventos promotores do segmento do turismo desportivo, visto ocorrer uma grande participação de praticantes de vários países nestes acontecimentos desportivos.



Fonte: abadá.org



Fonte: portalcapoeira.com

Na manifestação da prática da Capoeira enquanto prática de luta, e para o mesmo segmento do turismo desportivo, é visível através dos encontros anuais promovidos pelos grandes grupos de Capoeira no Brasil, que através dos seus grupos filiais (Jaqueira, 2006) conseguem reunir em eventos em cidades brasileiras, um número relevante de praticantes desta expressão para participarem em master class, batizados, aulas para aprendizagem dos instrumentos musicais associados à modalidade.

Ficam evidente nestes grandes eventos, a geração de emprego e renda dos envolvidos, seja pela cobrança de inscrição na ação de formatura dos praticantes, pela venda de instrumentos musicais e do seu ensino, filmes, Cds, camisas e abadá, e outros artesanatos associados à esta modalidade. Além dos custos associados de forma direta ao produto Capoeira, se somam os custos associados à ocupação da rede hoteleira, da restauração e dos equipamentos de lazer no período de cada evento em particular.

Acreditamos que a utilização da Capoeira enquanto produto turístico, associado ou não ao turismo étnico-afro, ainda não atingiu a sua plenitude, visto se requerer uma maior profissionalização dos agentes envolvidos neste segmento.

## REFERÊNCIAS

Araújo, P. C. (1997). Abordagens socio-antropológicas da luta/jogo da Capoeira. Maia: Instituto Superior da Maia.

Bahia. Governo do Estado da Bahia. (2020). Boletim das Atividades Características do Turismo da Bahia. v1. Salvador.

Bahia. Governo do Estado da Bahia. (2021a). Histórico - SETUR - Governo da Bahia [www.setur.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=16](http://www.setur.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=16)

Bahia. Governo do Estado da Bahia. (2021b). Setur e Secult lançam projeto Capoeira do Forte no Centro Histórico de Salvador. SETUR. [www.setur.ba.gov.br/2021/08/2019/Setur-e-Secult-lancam-projeto-Capoeira-do-Forte-no-Centro-Historico-de-Salvador-.html](http://www.setur.ba.gov.br/2021/08/2019/Setur-e-Secult-lancam-projeto-Capoeira-do-Forte-no-Centro-Historico-de-Salvador-.html) 1/1

Bahia. Governo do Estado da Bahia. (2021c). Projeto pretende transformar Forte de Santo Antônio Além do Carmo em centro de referência da capoeira - SETUR ... [www.setur.ba.gov.br/2021/08/2006/Projeto-pretende-transformar-Forte-de-Santo-Antonio-Alem-do-Carmo-em-centro-de-referencia-da-capoeira.h...](http://www.setur.ba.gov.br/2021/08/2006/Projeto-pretende-transformar-Forte-de-Santo-Antonio-Alem-do-Carmo-em-centro-de-referencia-da-capoeira.h...) 1/1

Cruz, R. C. (2000). Políticas de turismo e território. Contexto, São Paulo.

Decreto Lei nº 3.551, de 04 de agosto de 2000. (2000). Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3551.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3551.htm)

Dias, R. (2008). Planejamento do turismo: política e desenvolvimento do turismo no Brasil. Atlas, São Paulo.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. IPHAN. (n.d.) <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1959>

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. IPHAN (n.d.). Roda de Capoeira. Salvador. <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/66>

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. IPHAN-BA (2018). Plano de Salvaguarda da Capoeira na Bahia. Organização, Maria Paula Fernandes Adinolfi. Salvador, 60 p. ISBN: 978-85-7334-348-9.

Jaqueira, A. R. (2006). Capoeira: configurações e dinâmicas contemporâneas. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, ano III, v. 4, n. 7, jan/mar 2006. São Paulo. DOI: <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol4n7.444>

Jaqueira, A. R. (2010). Fundamentos sócio-históricos do processo de desportivização e da regulamentação esportiva da Capoeira. 2010. 400f. Tese (Doutorado em Ciências da Atividade Física) - FCDEF-UC, Coimbra.

Maranhão, C. H. S. (2017). A trajetória da institucionalização do turismo no Brasil. Revista de Turismo Contemporâneo, Natal, v. 5, n. 2, p. 238-259, jul/dez. <https://doi.org/10.21680/2357-8211.2017v5n2ID9522>

Menezes, P. (2021). Aviva lança programa especial de esportes e danças no Sauipe e Rio Quente. (22/07/2021.). M&E / Portal Brasileiro do Turismo. <https://www.mercadoeeventos.com.br/noticias/hotelaria/aviva-lanca-programa-especial-de-esportes-e-dancas-no-sauipe-e-rio-quente/>. 15/09/21.

Muller, D., Hallal, D. R., Ramos, M. G. G., Garcia, T. E. M. (2011). O despertar do turismo no Brasil: a década de 1970. Book of Proceedings, v. 1, International Conference on Tourism & Management Studies. Algarve.

Nações Unidas Brasil. UNESCO. (n.d.). Roda de capoeira, Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade. <https://brasil.un.org/pt-br/152296-roda-de-capoeira-patrimonio-cultural-imaterial-da-humanidade-unesco>. 19 de outubro 2021.

Parlebas, P. (2001). Léxico de Praxiologia Motriz juegos, deporte y sociedad. Paidotribo: Barcelona. 502 p.

Theobald, W. (2002). Significado, Âmbito e Dimensão do Turismo. In: Theobald, W. Turismo Global. Editora SENAC/SP: São Paulo.

UXUA. (n.d.). Casa Hotel & Spa: um conceito único de hospedagem! Zarpo.mag. <https://magazine.zarpo.com.br/uxua-casa-hotel-spa-um-conceito-unico-de-hospedagem/>

# CULTURA DO PLANEJAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO DE SABERES SOBRE O TÊNIS DE CAMPO NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Data de aceite: 01/04/2024*

### **Jones Candido Sulino da Silva**

Licenciando do curso de Educação Física da UFRRJ/Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

### **Josias Benedito Ricardo**

Licenciando do curso de Educação Física da UFRRJ/Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

### **Laion Carolino Telles de Souza**

Licenciando do curso de Educação Física da UFRRJ/Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

### **José Henrique**

Coordenador de área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/UFRRJ

### **Ronaldo César Nolasco**

Coordenador de área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/UFRRJ

experiências de bolsistas do PIBID Educação física, da UFRRJ, realizada em uma escola municipal do Rio de Janeiro. Trata-se do desenvolvimento de uma unidade de tênis de campo. O objetivo da unidade de ensino foi promover a aprendizagem de técnicas elementares do tênis de campo, bem como reflexões sobre aspectos relacionados ao gênero, pluralidade cultural e meio ambiente. Para sistematização do relato de experiência recorreremos à pesquisa-ação, pela inerência à possibilidade de observação e reflexão sobre as práticas proporcionadas aos estagiários no âmbito do PIBID. Mediante os métodos parcial, global e de jogos condicionados, a unidade de ensino abrangeu a construção de raquetes com materiais alternativos, reflexões sobre a tenista Maria Esther Bueno, bem como a prática de uma modalidade esportiva tida como elitista e sua prática incomum nas comunidades periféricas, atividades que permitiram problematizar, respectivamente, saberes relativos ao meio ambiente, igualdade de gênero, bem como práticas do conteúdo de ensino. Finalmente, refletimos sobre a articulação teórica e prática do valor do planejamento e sistematização de ações a favorecer um ambiente ensino-aprendizagem profícuo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação básica; Educação Física; Pibid; Planejamento de ensino; Tênis de Campo.

**RESUMO:** O planejamento constitui instrumento didático e etapa da prática educativa que visa sistematizar o conhecimento em favor das aprendizagens discentes. Este trabalho retrata um relato de

**ABSTRACT:** Planning constitutes a didactic instrument and stage of educational practice that aims to systematize knowledge in favor of student learning. This work portrays a report on the experiences of PIBID Physical Education fellows from UFRRJ, carried out in a municipal school in Rio de Janeiro. It involves the development of a field tennis unit. The objective of the teaching unit was to promote the learning of elementary tennis techniques, as well as reflections on aspects related to gender, cultural plurality and the environment. To systematize the experience report, we resorted to action research, due to the inherent possibility of observation and reflection on the practices provided to interns within the scope of PIBID. Using partial, global and conditioned game methods, the teaching unit addressed the construction of rackets with alternative materials, reflections on tennis player Maria Esther Bueno, as well as the practice of a sport considered elitist and its unusual practice in peripheral communities, activities that allowed we problematize, respectively, knowledge related to the environment, gender equality, as well as content teaching practices. Finally, we reflect on the theoretical and practical articulation of the value of planning and systematizing actions to promote a fruitful teaching-learning environment.

**KEYWORDS:** Basic education; Physical education; Pibid; Teaching planning; tennis Field

Este texto tem como objetivo descrever vivências de participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da UFRRJ, em uma escola pública municipal do Rio de Janeiro. As experiências se deram a partir do desenvolvimento de uma unidade de ensino de tênis de campo, associada às reflexões sobre temas contemporâneos que foram trabalhados transversalmente durante as aulas e, como entendemos, pudemos contribuir com a formação dos alunos.

É importante considerarmos que *“A Educação Física, na sua especificidade, tem certamente um papel na construção da justiça, da igualdade e da felicidade que se entrelaçam com as dimensões culturais e corpóreas”* (BRITO, 1997, p. 117 apud SANTANA, 2012). Com isso, refletimos sobre a indispensabilidade da educação física no âmbito escolar que, de fato, uma vez aplicada com linguagem pedagógica associada a boas técnicas tem o poder de contribuir para a formação do cidadão, promovendo temáticas relevantes para a formação social. Através das aulas de Educação Física os discentes têm a possibilidade de experimentar atividades que estão ligadas ao seu contexto histórico e social, como: lutas, danças, jogos e brincadeiras. Todos estes temas devem ser trabalhados de forma sistematizada, mediante planejamento das atividades a fim de alcançar os objetivos intencionalmente desejados. Martiny et. al. (2021) afirma que *“as aulas devem contemplar, sistematicamente, conteúdos que conduzam o aluno a agir de forma crítica e reflexiva”*, ou seja, é preciso um planejamento e, por meio deste, que haja organização dos conteúdos abordados em aula.

Com o intuito de expor as experiências relacionadas ao planejamento, as tomadas de decisões e a avaliação inerentes à intervenção aqui descrita, recorreremos à pesquisa-ação, caracterizado pela *“Identificação de estratégias de ação planejada que são implementadas e, a seguir, sistematicamente submetidas à observação, reflexão e mudanças”* (GRUNDY; KENWIS, 1982 apud TRIPP, 2005).

Ante o propósito de superar os desafios que dificultavam a aplicação dos conteúdos ligados ao tênis na escola - tal como a ausência de materiais e afins -, foram sistematizados planos de ensino durante o mês de abril de 2023, direcionados às turmas de 3º e 5º ano do ensino fundamental, cujos educandos revelaram-se o principal núcleo de nossa observação e análise e autorrelato. Com base nisto, foram construídos materiais alternativos, mais especificamente, raquetes constituídas por papelão, palitos de madeira, cola e fita adesiva, materiais que, indubitavelmente, serviram como estratégia para resolução dos problemas relativos à ausência de material, potencializando as possibilidades de aprendizagem e, conseqüentemente, ampliando o acervo cultural dos pares presentes no campo (BRASIL, 2018).

No domínio conceitual e atitudinal propusemos o desenvolvimento de reflexões sobre saberes transversais relacionados à igualdade de gênero, pluralidade cultural e meio ambiente. No que tange o método avaliativo, optou-se pela modalidade de avaliação formativa (CAVALCANTI; FERNANDES. 2009) mediante *feedbacks* durante o ensino em quadra, observação de suas prestações nas aulas e rodas de conversa com os docentes. Destaque-se que a constituição deste ensaio deu-se sob um cenário em que o nível de experiências progressas dos estudantes em relação ao tênis mostrava-se baixo ou inexistente.

Ao final do processo, efetuamos uma análise seguindo os registros (fotos e vídeos) coletados durante o período em que tivemos a oportunidade de ministrar as aulas, sob o consentimento/aprovação da professora supervisora, que monitorou toda a nossa intervenção durante os dias de estágio na instituição de ensino.

Nosso relato se deu a partir da experiência com a prática de iniciação ao tênis, em que os estudantes tiveram a oportunidade de experimentar a prática deste esporte e também foram provocados a refletirem sobre alguns temas contemporâneos transversais, como: igualdade de gênero, pluralidade cultural e meio ambiente. Visto que a escola não possuía raquetes para a prática de tênis, nosso trabalho se iniciou com a construção de raquetes construídas com materiais recicláveis, sendo: papelão, palitos, cola e fita adesiva. Após a construção das raquetes, as aulas se deram em progressão, primeiro os discentes foram apresentados ao esporte, sua origem, sendo também abordada a questão das mulheres no esporte voltando-se à questão da igualdade de gênero, neste caso, com protagonismo para a tenista brasileira Maria Esther Bueno, considerada “*maior tenista da história do Brasil*”, segundo matéria publicada em junho de 2018, no portal Globo Esporte, ao noticiar seu falecimento.

Em seguida, os discentes foram se adaptando ao movimento da bola, ao posicionamento da raquete e dos movimentos dos membros superiores e inferiores. Aprenderam a importância do deslocamento lateral através de atividades em que se deslocavam entre cones e ao final do deslocamento deveriam rebater a bola lançada por um estagiário do PIBID; realizaram atividades em duplas em que tocavam a bola um para o outro visando tocar primeiro dentro

de uma área delimitada, inicialmente com bambolês para aprimorar a precisão. Após essas práticas mediante o método parcial para, mediante *feedback*, possibilitar melhor as adequações técnicas e desenvolvimento motor, seguimos recorrendo ao o método global, pelo qual dividimos a quadra com uma corda (a escola não possuía rede de tênis) e utilizamos a delimitação da quadra de volei para os discentes terem a oportunidade de praticar o esporte com oponente (TOLVES et. al.,2014). Em uma das aulas, um dos alunos do 3º ano (EF), muito empolgado com a atividade, Disse: “Eu tô muito feliz tio, eu nunca joguei basquete!” Um dos pibidianos respondeu aos risos: “Isso não é basquete, é tênis”, o aluno focado na atividade, respondeu enquanto rebatia a bola: “Isso, tênis!”.

Em vista da motivação e desenvolvimento demonstrado pelos(as) discentes, avaliamos que o planejamento das aulas de iniciação ao tênis foram empolgantes e adequadamente desenvolvidas pelos pibidianos, sob a supervisão da professora supervisora do PIBID. Ao fim das aulas os(as) alunos(as) conseguiram reconhecer o tênis de campo, se familiarizaram com os principais equipamentos utilizados no tênis e houve um avanço no que diz respeito à realização dos gestos motores, ao ponto de conseguirem realizar globalmente unidades de prática sem a constante necessidade de orientações dos pibidianos e da professora.

Para que possamos compreender a relevância da educação física escolar é preciso que resgatemos os princípios e valores relacionados a ela relacionados. Se faz necessário superar a visão que se observa atualmente nas mídias sociais, como área de intervenção que proporciona apenas estética, ou que promove exclusivamente o divertimento na escola sem devido fim pedagógico. Entendemos a profissão comprometida com o desenvolvimento e qualidade de vida de cada indivíduo inserido neste contexto.

É preciso que os profissionais em serviço, bem como os futuros profissionais (universitários), ainda em formação, compreendam o seu papel e função social e assumam o compromisso de colocar em prática os conhecimentos apreendidos durante sua jornada acadêmica. Sim, colocar em prática os conhecimentos científicos que foram apreendidos, pois não existe teoria sem prática nem prática sem teoria. É preciso que os profissionais de educação física atuantes no âmbito escolar sistematizem suas aulas respeitando os preceitos teórico-práticos, didáticos e pedagógicos do planejamento, ensino e sua devida avaliação com o intuito de conduzir os alunos à compreensão da importância do movimento corporal autônomo, criativo e sustentado. A sistematização dos conteúdos trabalhados em aula, tornam-nas mais coerentes e relevantes para os alunos e, como consequência, promoverão a progressão do aprendizado. Compartilhamos a visão de Libâneo (1994, p. 149) relativamente à sistematização das aulas:

O processo de ensino se caracteriza pela combinação de atividades do professor e dos alunos. Estes, pelo estudo das matérias, sob a direção do professor, vão atingindo progressivamente o desenvolvimento de suas capacidades mentais. A direção eficaz desse processo depende do trabalho sistematizado do professor que, tanto no planejamento como no desenvolvimento das aulas, conjuga objetivos, conteúdos, métodos e formas organizativas do ensino. (apud SANTANA, 2012).

Com o ensino da educação física não é diferente. Tratando-se de um componente curricular obrigatório na educação básica, deve interpretar o currículo correspondente do componente curricular na BNCC e adotar a sistematização dos saberes desde o plano macro até o plano de aula, criando atividades em progressão pedagógica na busca pelo alcance de objetivos que coadunem com as necessidades discentes e sociais. Santana et. al. (2012, p.12) defendem que *“Os aspectos metodológicos em Educação Física não diferem das demais disciplinas, no que diz respeito ao fazer pedagógico. E que a busca constante de novos métodos que venham possibilitar a aprendizagem é uma constância”*.

A experiência ora relatada foi percebida como articuladora da teoria e prática, pois, mediante uma única temática conseguimos trabalhar três temas contemporâneos transversais: (a) igualdade de gênero dando protagonismo a Maria Esther Bueno; (b) meio ambiente através das raquetes construídas com materiais recicláveis, e (c) pluralidade cultural, uma vez que a prática de tênis é vista como esporte para ricos ou da elite, não sendo comum sua prática nas periferias, processo que proporcionou aos discentes daquela escola algo para além do quadrado mágico. Tais experiências nos faz refletir como a cultura escolar em algumas instituições podem ainda questionar o fazer pedagógico da educação física e sua finalidade educativa? Porém, não podemos deixar de destacar que sem o esforço de planejar e sistematizar previa e intencionalmente as intervenções, tais realizações talvez não caminhassem ao encontro dos objetivos pretendidos.

Perante este relato de experiência, as vivências proporcionadas pelo programa PBID, nos permite ratificar as falas de LOPES et. al. (2016, p.1), *“[...] o planejamento educacional é um dos elementos didáticos fundamentais no processo de ensino-aprendizagem, pois norteia as etapas da prática pedagógica”*, o que nos leva a refletir que a sistematização dos conteúdos a serem abordados em aula, é uma premissa básica de todo docente.

*“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.*

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CAVALCANTI, Ana Lúcia; FERNANDES, Josefa. **A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: o que o professor pratica?** Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 25, n. 02, p. 223-240, ago. 2009.

DELEVATI, Maurício Kucera; TOLVES, Bruno César Flores; SAWITZKI, Rosalvo Luis. Métodos parcial, global e de jogos condicionados no ensino do futsal. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 13, n. 2, 2014.

LOPES, Marcia Regina Souza. et al. **A prática do planejamento educacional em professores de Educação Física: Construindo uma cultura do planejamento.** Journal of Physical Education, v. 27, 2016.

**Maior tenista da história do Brasil, Maria Esther Bueno morre aos 78 anos.** GLOBOESPORTE.COM, São Paulo, 08 de junho de 2018. Disponível em: <https://ge.globo.com/tenis/noticia/maior-tenista-da-historia-do-brasil-maria-esther-bueno-morre-aos-78-anos.ghtml>. Acessado em: 19 de setembro de 2023.

MARTINY, Luiz Eugênio. et al. A legitimação da Educação Física escolar: A cultura corporal de movimento como linguagem e condição de possibilidade de conhecimento. V. 19. Caderno de Educação Física e Esporte – CEFE, p. 241 a 247, 2021.

SANTANA, Milinilson Silva. et al. **A importância da Educação Física nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Uma breve apreciação.** VI Colóquio Internacional “Educação e contemporaneidade”. 2012.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

## CAPÍTULO 4

# AValiação da Perda Hídrica Corporal e a Percepção Subjetiva de Esforço em Praticantes do Muay Thai Após um Estímulo Agudo

Data de aceite: 01/04/2024

### Raquel de Mattos Corrêa Marins

Grupo de Pesquisa em Saúde do Idoso  
– GPSI – Laboratório de Fisiologia do Exercício – LaFiEx Universidade Estácio de Sá. *Campus* Friburgo Nova Friburgo – Rio de Janeiro

### Ana Carolina de Souza Gonçalves

Grupo de Pesquisa em Saúde do Idoso  
– GPSI – Laboratório de Fisiologia do Exercício – LaFiEx Universidade Estácio de Sá. *Campus* Friburgo Nova Friburgo – Rio de Janeiro

### Wagner Santos Coelho

Grupo de Pesquisa em Saúde do Idoso  
– GPSI – Laboratório de Fisiologia do Exercício – LaFiEx Universidade Estácio de Sá. *Campus* Friburgo Nova Friburgo – Rio de Janeiro  
Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Farmácia – Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

**RESUMO:** O Muay Thai é uma arte marcial disseminada pelo Brasil. Considerado um exercício intermitente com intensidade moderada a alta, observa-se que promove a elevação na produção de calor corporal. Para

manutenção do equilíbrio térmico, dentre os muitos sistemas que são ativados, o corpo aumenta a taxa de sudorese, aumentando a perda hídrica que em conjunto com outros fatores pode desencadear sintomas de desidratação. O presente estudo tem como objetivo correlacionar o nível de hidratação com a percepção subjetiva do esforço em praticantes de Muay Thai. Trata-se de uma pesquisa quantitativa transversal, experimental e explicativa. Todos os participantes realizaram duas sessões de treinamento, com ou sem hidratação. Foi utilizada a escala de Borg CR10, a classificação do índice de hidratação e o questionário subjetivo de sintomatologia de sede. Foi observado uma média de  $5,94 \pm 5,1$  (mL/min) na taxa de sudorese de um treino sem hidratação e de  $0,83 \pm 1,66$  (mL. min) no treino com hidratação. O esforço percebido foi significativamente maior no treino sem hidratação. O percentual de perda de peso, que no treino sem hidratação foi de  $0,43 \pm 0,42$  (%) foi significativamente maior em comparação com o treino com hidratação, que foi da ordem de  $0,06 \pm 0,12$  (%) (Teste t de *student*,  $p < 0,01$ ). Encontrou-se correlação positiva entre a percepção subjetiva do esforço e a taxa de sudorese em treinos com restrição de

hidratação. Além disso, foi observado em treinos sem hidratação maior presença de sintomas de desidratação entre os voluntários. Conclui-se que houve maior taxa de sudorese, perda de peso e mais sintomas de desidratação em treinos sem hidratação, apesar disso não foi encontrado diferença significativa entre os valores de percepção subjetiva do esforço dos treinos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidratação, Muay Thai, escala de Borg, sintomatologia de sede, índice de hidratação, desidratação.

**ABSTRACT:** Muay Thai is a martial art spread across Brazil. Considered an intermittent exercise with moderate to high intensity, it is observed that it promotes an increase in body heat production. To maintain thermal balance, among the many systems that are activated, the body increases the rate of sweating, increasing water loss, which together with other factors can trigger symptoms of dehydration. The present study aims to correlate the level of hydration with the subjective perception of exercise in Muay Thai practitioners. This is a cross-sectional, experimental and explanatory quantitative research. All participants performed two training sessions, with or without hydration. The Borg CR10 scale, the hydration index classification and the subjective thirst symptoms questionnaire were used. An average of  $5.94 \pm 5.1$  (mL/min) was observed in the sweating rate during training without hydration and  $0.83 \pm 1.66$  (mL.min) during training with hydration. Perceived effort was significantly greater in training without hydration. The percentage of weight loss which in training without hydration was  $0.43 \pm 0.42$  (%) was significantly higher compared to training with hydration, which was in the order of  $0.06 \pm 0.12$  (%) (Student's t-test,  $p < 0.01$ ). A positive difference was found between the subjective perception of effort and the sweating rate in training with hydration restrictions. Furthermore, a greater presence of dehydration symptoms among volunteers was observed in training without hydration. It is concluded that there was a higher rate of sweating, weight loss and more symptoms of dehydration in training without hydration, despite this, no significant difference was found between the values of subjective perception of effort during training.

**KEYWORDS:** Hydration, Muay Thai, Borg scale, thirst symptomatology, hydration index, dehydration.

## INTRODUÇÃO

Segundo a confederação brasileira de *Muay Thai*, esta prática é uma arte marcial Tailandesa com mais de 2.000 anos de idade, em que a sua origem se confunde com o início da história do povo Tailandês. A sua história está relacionada com as táticas de guerras desenvolvidas pelo seu povo para os combates territoriais (CRISTAFULLI et al, 2009).

Esse estilo de luta é considerado um exercício físico intermitente, em que a intensidade do esforço varia entre o máximo e o submáximo, com intervalos de recuperação curtos (LOIOLA et al, 2016). Um estudo simulando um evento de luta, dividido em três *rounds* com duração de três minutos, com intervalos de um minuto de recuperação, observou-

se um gasto energético médio de  $10,75 \pm 1,58$  kcal/min o que corresponde a  $9,39 \pm 1,38$  equivalentes metabólico (METs). O consumo de oxigênio e a frequência cardíaca (FC) se mantiveram acima dos valores do limiar anaeróbio durante toda simulação; com a FC atingindo em média  $174 \pm 10,9$  batimentos por minuto ao final do terceiro *round*, indicando que essa é uma atividade física com alta demanda metabólica, que envolve os sistemas aneróbios e aeróbios de produção de energia (CRISAFULLI et al, 2009).

O aumento da taxa metabólica basal, como em qualquer exercício físico deve ser sustentado pelo aumento da atividade do metabolismo bioenergético, que invariavelmente leva a maior produção corporal de calor. O corpo humano dispõe de diferentes mecanismos para a manutenção da homeostase térmica, sendo a evaporação decorrente da sudorese, o mecanismo fisiológico mais importante, o que leva a perda hídrica (MCARDLE et al. 2016).

Devido ao clima tropical em boa parte do país, os relatos de casos de estresse térmico associados à prática de exercícios físicos são comuns no Brasil. O excessivo calor ambiente e a alta umidade relativa do ar, podem levar a uma perda significativa de líquido corporal, em virtude da necessidade da produção de suor com a finalidade de se obter o equilíbrio térmico corporal (MARINS, 2012). A perda da água pela sudorese durante o exercício físico pode levar o organismo a desidratação, e quanto maior for esta desidratação, menor será a capacidade de redistribuição do sangue para as áreas periféricas do corpo, menor a capacidade hipotalâmica para a sudorese, além de diminuir a capacidade aeróbica para um dado débito cardíaco (MACHADO-MOREIRA et al, 2006). Na liberação do suor, tem se a perda de água e também a de eletrólitos que precisam ser repostos com a finalidade de evitar sérios transtornos orgânicos agudos, que podem agravar a hipovolemia e o superaquecimento corporal (CARVALHO, 2010). Dessa maneira, um déficit hídrico pode diminuir o desempenho, e aumentar as chances de uma complicação térmica. (COSTA et al, 2014).

É comum que a reposição hídrica, tanto na vida cotidiana quanto nos espaços reservados para o treinamento dos lutadores, seja baseada na percepção subjetiva de sede ao longo do exercício. Ainda que essa seja uma estratégia válida para o estado de desidratação, é possível que em alguns casos o quadro de desidratação já se fazia presente pela sintomatologia tardia da sede (POMPERMAYER et al, 2014). Para um melhor desempenho é necessário que o atleta tenha uma ingestão abundante de água antes do exercício, permitindo que ele entre em um estado de hiper-hidratação, que irá proteger contra o estresse térmico, retardará a desidratação e aumentará a transpiração e consequentemente irá diminuir a temperatura corporal. Em vista disso não se pode esperar a sede para dar início a reposição hídrica (PARRELA et al, 2005).

A variação do peso é um biomarcador do estado hídrico. As mudanças agudas no peso corporal durante o exercício podem ser usadas para calcular a taxa de sudorese e perturbação no estado de hidratação. Esta abordagem assume que 1mL de perda de suor representa uma perda de 1g no peso corporal (ACSM, 2007).

Nas artes márcias, o controle de carga é de alta complexidade e isso se deve a existência de diversos métodos de treino para o preparo físico do atleta. Em vista disso, a percepção subjetiva do esforço (PSE) unida a *category ratio scale* (CR10) são constantemente utilizadas nesse monitoramento (VIVEIROS et al, 2011).

A manutenção do equilíbrio hidromineral é crucial para aprimorar o rendimento desportivo. A desidratação provocada pelo exercício, especialmente quando o déficit de perda hídrica supera 2% da massa corporal, prejudica o desempenho desportivo ao sobrecarregar o sistema cardiovascular, que se ajusta para garantir a termorregulação (ADAMS et al, 2014). Em casos de maior desidratação, com perda hídrica de 3 a 4% do peso corporal pode ser notada nos praticantes a redução das capacidades cognitivas, técnicas e físicas (NUCCIO et al, 2017). Essas considerações destacam a relevância de investigações sobre esse tema para documentar os efeitos agudos de sessões de treinamento de *Muay Thai* sobre o estado hídrico e estimar o grau de correlação com a percepção subjetiva do esforço, auxiliando na proposição de abordagens e estratégias de hidratação para praticantes dessa modalidade de luta.

O presente estudo tem como objetivo geral correlacionar o nível de hidratação com a percepção subjetiva do esforço em praticantes de *Muay Thai*. Os objetivos específicos abrangem comparar a perda de peso dos treinos de *Muay Thai* com e sem hidratação, comparar a taxa de sudorese com os treinos com e sem hidratação e correlacionar o questionário de sintomatologia de sede com o nível de desidratação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada de corte transversal, que possui resultados que foram obtidos por meio de uma abordagem quantitativa, e a sua natureza é explicativa (GIL, 1999). O presente trabalho atende as Normas para Realização de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012, através da Plataforma Brasil, sob o registro o número C.A.A.E.: 55972622.7.0000.5284. A adesão foi feita mediante assinatura em termo de consentimento livre e esclarecido.

A amostra foi constituída de 12 praticantes de *Muay Thai*, 9 do sexo feminino e 3 do sexo masculino, com faixa etária entre 18 e 40 anos, com frequência mínima nas aulas de duas vezes na semana. Foram selecionados os alunos da turma da noite de três academias da cidade de Cachoeiras de Macacu no estado do Rio de Janeiro, sendo o levantamento de dados realizados no período compreendido entre os meses de agosto e novembro de 2022.

Como critério de inclusão os indivíduos deviam estar matriculados em uma das academias, precisavam estar presentes nos dias de coleta de dados, e deviam estar dispostos a colaborar com o protocolo do estudo. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Dentre os instrumentos, utilizou-se uma balança digital da Avanutri®, com capacidade máxima de 180kg e com visor digital. Foi utilizada a Trena Irwin® 3m/10ft com trava de segurança para aferir a estatura. Para a avaliação da percepção subjetiva do esforço, foi utilizado a Escala de PSE- CR10 (BORG, 1982; VIEIRA et al, 2014). A PSE é útil para prever a carga interna de um treinamento, a intensidade e a duração de um exercício (VIEIRA et al, 2014). Esta forma de verificar a percepção do esforço é considerada como um método não invasivo, de fácil aplicação e econômico podendo ser utilizado como ferramenta por atletas com a finalidade de controlar a intensidade do exercício durante o treinamento e nas competições (SANTA CRUZ et al, 2016, CAMPOS, 2017). A escala *category-Ratio* (CR10) possui vantagens sobre as demais por ser validada para diversos tipos de investigações, como por exemplo, aplica ao esporte, na medicina, na ergonomia, no diagnóstico cardiovascular e para pessoas com problemas musculares (SONCIN, 2016; RAMA et al, 2017). Adicionalmente, utilizou-se do questionário de sintomatologia de sede desenvolvido (PERRELLA et al, 2005).

Os participantes receberam todos os esclarecimentos sobre o funcionamento da pesquisa, desde os objetivos, procedimentos para a coleta de dados e aqueles que se voluntariaram em participar, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A coleta de dados foi realizada em duas intervenções, em visitas distintas, durante um horário de treino comum da academia e com intervalo mínimo de 48 horas entre as sessões de treinamento. Os alunos foram randomizados, metade da amostra foi designada para receber hidratação durante o treino enquanto a outra parte não. Esse esquema foi invertido no segundo treino observado. Duas horas antes da avaliação, todos os participantes foram orientados a ingerir 500 mL de água com o objetivo de estarem devidamente hidratados e com tempo necessário para que o líquido excedente fosse eliminado, não podendo realizar nenhuma ingestão adicional nesse intervalo (ACSM, 1999).

Foram coletadas informações como tempo de prática, estatura e peso antes do início da aula. Durante o treino, os alunos do grupo de hidratação, receberam 150 mL de água a cada 20 minutos (ACSM, 1999). Ao final do treino, novamente foi mensurado o peso e mais adiante a aplicação da escala de Borg, presente no anexo I, para avaliação do esforço físico. Com o peso inicial e final é possível calcular o percentual de perda de peso (%pp) e classificar o nível de desidratação (GASPAR et al, 2016), essa classificação segue o modelo proposto por Casa e Colaboradores (2000). Além disso, com essas informações foi possível observar a taxa de sudorese (TS) por meio da equação 1 e a equação do percentual de perda e peso pela 2:

$$TS = \frac{(Pi - Pf) \times 1000}{\text{Tempo total da atividade física (mL/min)}}$$

$$\%PP = \frac{[(Pi - PF)] \times 100}{\text{Peso inicial}}$$

Em seguida, os participantes responderam o questionário subjetivo da sintomatologia de sede (PERRELLA et al, 2005). As sessões de treinamento tiveram duração de 60 minutos divididos em aquecimento, alongamento e parte técnica. Nos dias das experimentações foram registradas a temperatura ambiental em graus Celsius com a média de  $18,83 \pm 2,36$  °C, de acordo com as informações fornecidos pelo Clima Tempo®.

A aula padronizada para a pesquisa iniciou com cinco minutos para um alongamento, seguido pelo aquecimento que consistiu em um minuto de corrida comum, um minuto de corrida lateral (lado esquerdo), um minuto de corrida lateral (lado direito), um minuto de corrida Anfersen e finalizando com mais um minuto de corrida comum.

Após o aquecimento foi dado um minuto de descanso para seguir com um treino de força simples que continha: Flexão de cotovelos simples com 15 repetições; flexão abdominal com perna flexionada e mãos na cabeça com 20 repetições; agachamento livre com 20 repetições.

Antes de começar o treino técnico foi dado mais um minuto de descanso. Foram utilizados os movimentos comuns da arte marcial formando as seguintes combinações:

- Jab + direto + chute na coxa com perna de trás – 15 rep. para cada base;
- Jab + chute na costela com perna de trás + jab + direto + step e joelhada com perna da frente – 15 rep. para cada base;
- Teep (chute frontal) + jab + direto + cruzado com a mão da frente – 15 rep. para cada base;
- Direto + cotovelada lateral (braço da frente) + joelhada com a perna de trás – 15 rep. para cada base;
- Step e chute com perna da frente na costela + jab + cotovelada lateral com braço de trás – 15 rep. para cada base Step e chute com perna da frente na costela + jab + cotovelada lateral com braço de trás – 15 rep. para cada base.

Os dados serão apresentados através de estatística descritiva na forma de valores de média e desvio padrão. Para análises de correlação foi calculado o coeficiente de Person e para as comparações entre as duas intervenções, foi utilizado o teste t de Student para amostra dependentes, assumindo intervalo de confiança de 95%,  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A amostra final foi constituída por 12 participantes que aceitaram participar da pesquisa. Desses, foram 3 homens (25%) e 9 mulheres (75%); a média do tempo de prática em meses foi de 23,167 e o desvio padrão 33,037; quanto a média da idade foi de 26,50 com desvio padrão de 6,39; e a estatura a média amostral foi de 1,65 com desvio padrão de 0,07 (Tabela 1).

	<b>Tempo de prática (mês)</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Estatura (m)</b>
Média	23,167	26,5	1,65
DP	33,037	6,39	0,07

Legenda: DP - Desvio Padrão

Tabela 1- Caracterização dos praticantes de Muay Thai

A tabela 2 apresenta os valores médios das variáveis do estudo com a comparação do treino em que os praticantes de Muay Thai receberam hidratação com a sessão em que a oferta de água foi restringida. A análise estatística revelou uma diferença significativa nas comparações feitas com o peso final, com a taxa de sudorese, com a PSE e o percentual de perda de peso ( $p < 0,001$ , teste t de student). Quanto ao índice de hidratação, no treino sem hidratação 12,6% dos participantes apresentaram desidratação mínima e 83,3% foram considerados bem hidratados. Já no treino com hidratação 100% dos voluntários permaneceram bem hidratados.

<b>Variável</b>	<b>Treino com hidratação</b>		<b>Treino sem hidratação</b>		<b>Test T Student</b>
	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	
Peso Inicial (kg)	69,49	14,96	69,31	14,85	0,30763
Peso Final (Kg)	69,62	14,95	68,97	14,81	0,0009985*
Taxa de sudorese (mL/min)	0,83	1,66	5,94	5,1	0,002224*
PSE	3,83	3,64	5,66	3,11	0,0151*
Percentual de perda de peso (%)	0,06	0,12	0,43	0,42	0,003373012*

Legenda: DP - Desvio padrão. \*Diferença significativa ( $p < 0,001$  – teste t de student).

Tabela 2- Avaliação do estado de hidratação de acordo com a mudança de massa corporal

Ao observar a percepção subjetiva do esforço através da escala de Borg e a Taxa de Sudorese, de sessões em que os voluntários não receberam hidratação, o teste de correlação de Pearson revelou um valor positivo de  $r = 0,415$ , sugerindo baixo grau de correlação para o grupo estudado quanto a essas variáveis. Apesar disso, como ilustrado na figura 1, através da regressão linear, pode-se perceber, que mesmo com discreto grau de correlação, esta é positiva, ou seja, quanto maior a percepção subjetiva do esforço, maior a taxa de sudorese.

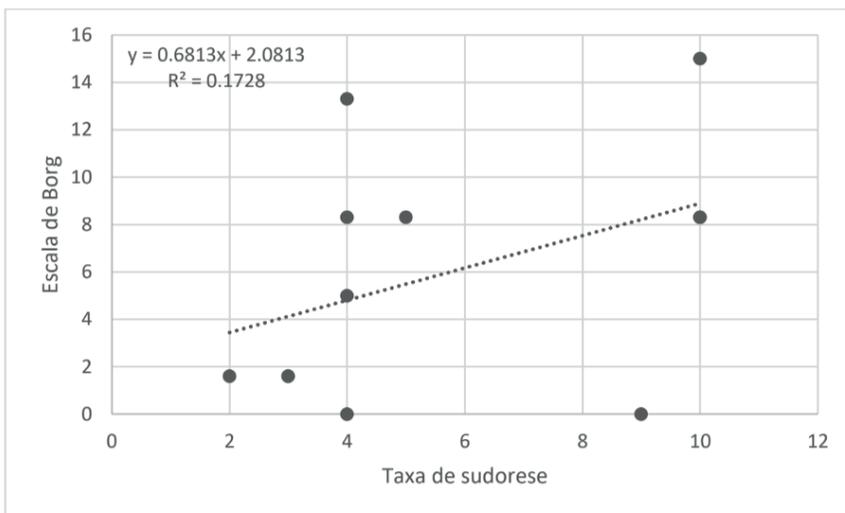


Figura 1 - Correlação entre a Escala de Borg e Taxa de sudorese (Treino sem hidratação). Função de Y e o  $r^2$  estimados através da regressão linear.

Nas sessões em que os voluntários receberam hidratação, o teste de correlação de Pearson apresentou um valor de  $r = 0,196$ , não revelando correlação significativa entre essas variáveis para o grupo estudado. A figura 2 nos mostra que esse gráfico de regressão linear revela uma relação linear positiva muito fraca entre as duas variáveis representadas. A linha de regressão linear mostra uma inclinação positiva, indicando que a medida que x aumenta, y também aumenta, mas em um grau muito limitado, como evidenciado pelo baixo valor de  $R^2$ .

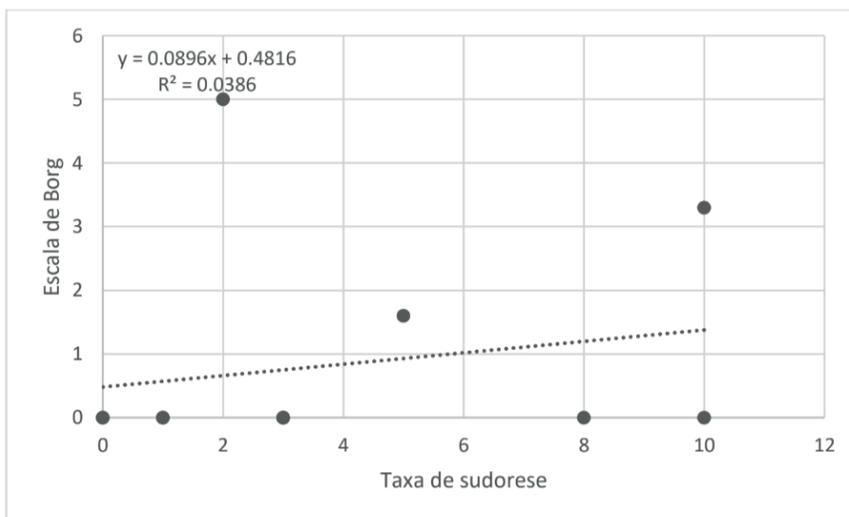


Figura 2 - Correlação entre a Escala de Borg e a taxa de sudorese (Treino com hidratação). Função de Y e o  $r^2$  estimados através da regressão linear.

Quanto às respostas do questionário de sintomatologia de sede, pode ser observado pela figura 3 que no treino com hidratação 100 % dos praticantes ingeriram água antes de iniciar o treinamento, como lhes fora instruído segundo o protocolo proposto. No treino sem hidratação 58% fizeram a ingestão de água antes do início.

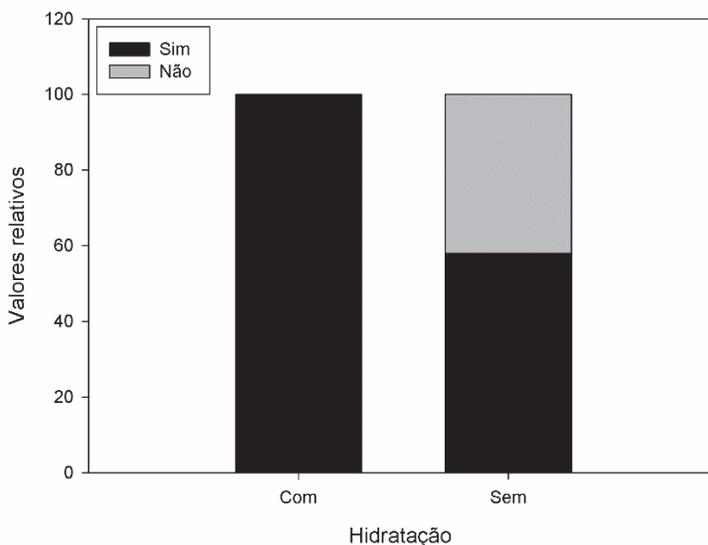


Figura 3 – Questionário de Sintomatologia de Sede: “Você ingeriu líquido antes do início do treino?”.

Na figura 4, é mostrado que no treino sem hidratação 83,33% dos atletas tiveram percepção de sensação de boca seca, enquanto que nos treinos com hidratação somente 33% disse ter boca seca.

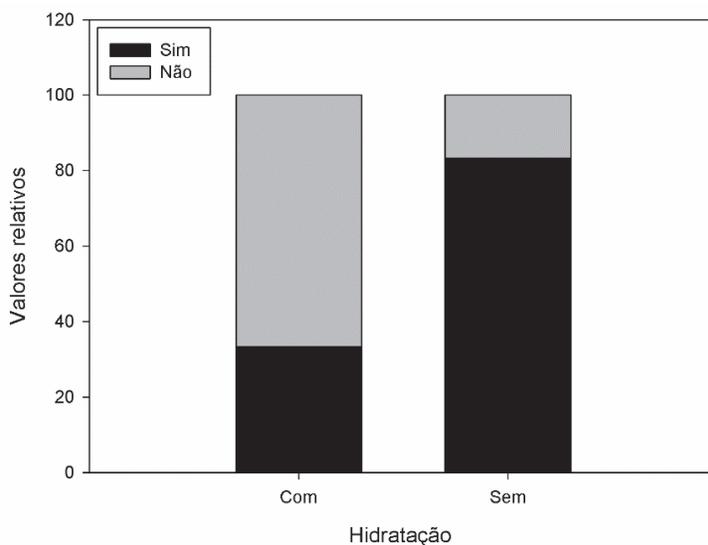


Figura 4 – Questionário de Sintomatologia de Sede: “Você está com a sensação de boca seca?”.

Na figura 5 é possível ver que quase a totalidade dos participantes da pesquisa relatou sentir sede no treino sem hidratação, uma porcentagem de 96,66%. Diferente das respostas coletadas no treino com hidratação, onde 41,66% revelaram estar com sede.

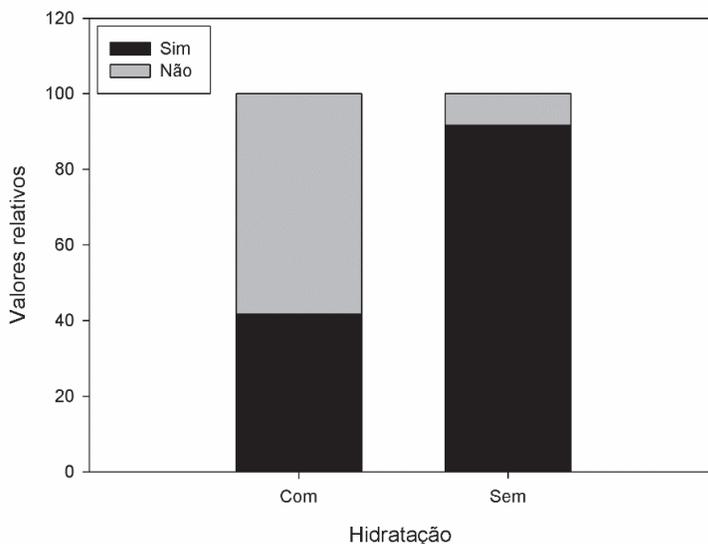


Figura 5 – Questionário de Sintomatologia de Sede: “Você está com sede?”.

Ao analisar a figura referente à pergunta de número seis “você está com vontade de comer?” pode ser observado que tanto nos treinos em que a hidratação foi estimulada, quanto nos que ela foi restringida, mais da metade dos voluntários disseram não estar com vontade de comer. No treino com hidratação 83,33% e no com restrição 66,66% .

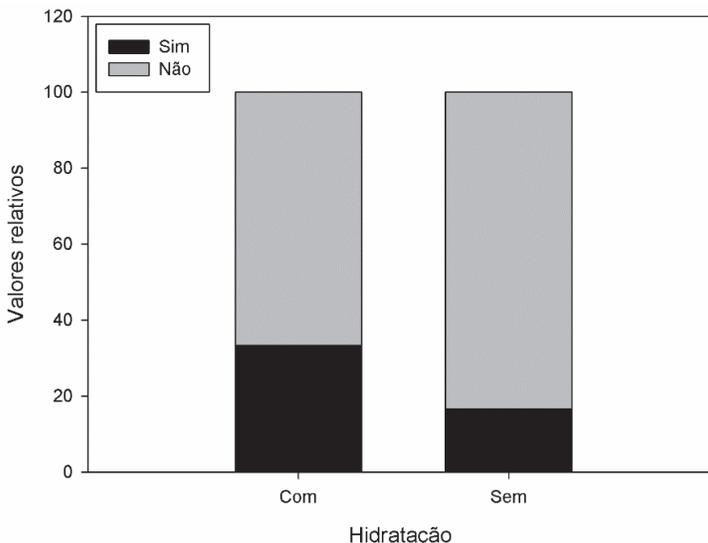


Figura 6 – Questionário de Sintomatologia de Sede: “Você está com vontade de comer?”.

## DISCUSSÃO

O *Muay Thai* é uma modalidade de combate que, durante um evento competitivo, exige habilidades físicas complexas e excelência tática para que o praticante tenha sucesso. A luta é caracterizada por diferentes fases dinâmicas de curta duração, durante os quais, os atletas buscam atingir o oponente ou se defender dos golpes desferidos pelo adversário. As fases de ataque e defesa, podem apresentar intensidades próximas da capacidade máxima do atleta (CRISAFULLI et al, 2009). Por outro lado, sessões de treinamento, geralmente, são divididas em diferentes momentos, incluindo atividades de aquecimento, com intensidades baixas ou moderadas, exercícios para aprimoramento técnico e simulações de combate para promover o aprimoramento técnico e tático.

Dessa forma, as sessões de treinamento apresentam maior volume, frequentemente com duração entre 50 e 80 minutos. O desenho experimental do presente estudo foi baseado em uma sessão típica de treinamento de *Muay Thai*, conforme descrito em materiais e métodos, no qual, durante a parte principal estimulou os participantes, através de diferentes exercícios a simular movimentos com intensidade moderada a alta.

Considerando que o treino proposto no modelo experimental inclui séries de exercícios com alta intensidade com estímulos submáximos e próximos da intensidade máxima, combinado com um volume significativo de treino; uma série de fatores pode influenciar o desempenho e saúde do praticante; assim a inadequação do consumo de água durante as práticas, podem provocar efeitos deletérios incluindo não ser incomum que os praticantes demonstrem sinais de desidratação.

Esse cenário pode ser agravado por evidências que sugerem que um grande número de atletas pratica hábitos inadequados de hidratação, conforme relatado em um estudo realizado por Loiola et al., (2016) em que os praticantes do *Muay Thai* poderiam se hidratar sem restrições, contudo, apesar disso o consumo de água foi pouco significativo e a taxa de sudorese encontrada foi de  $8,47 \pm 05,14$  mL/min que se mostra maior do que a taxa de sudorese observada no presente estudo, na condição em que os participantes não se hidrataram que foi de  $5,94 \pm 3,11$  mL/min. Por outro lado, essas evidências contrastam com o valor encontrado no presente estudo em um treino com hidratação de  $0,83 \pm 1,66$  mL/min. Ressaltando a importância da correta orientação dos praticantes quanto a importância da hidratação antes e durante uma sessão de treinamento.

Outras modalidades podem apresentar taxas de sudorese ainda maiores, conforme demonstrado por Barros et al., (2010), que avaliaram 14 atletas de Judô que receberam 360 mL antes da pesagem, mas tiveram restrição total de líquidos até o término do treino a taxa de sudorese encontrada foi  $17,8 \pm 9,5$  mL/min, um valor superior ao encontrado neste estudo. Entretanto, é importante considerar que a prática do judô faz uso do *kimono* que pode influenciar nos resultados, aumentando a taxa de sudorese.

Os resultados do presente estudo indicam que a mesma sessão de treinamento, sem a correta hidratação provoca mudanças importantes na composição corporal, onde a massa corporal total foi estatisticamente menor do treino sem hidratação o que refletiu em um maior percentual de perda de peso. Esses resultados são corroborados por outros achados da literatura. Em uma pesquisa realizada com cinco tipos de lutas, a média de peso corporal ao final de uma sessão de treino de uma hora foi de  $0,487 \pm 0,25$  Kg entre as mulheres e de  $0,275 \pm 0,18$  kg em homens (PONTES et al., 2017). Adicionalmente, a mensuração da perda hídrica observada em um treino de *Jiu Jitsu*, também foi considerada significativa (TAGLIARI et al, 2012).

O aumento da perda hídrica em uma condição de hábitos inadequados de hidratação pode afetar a aptidão física para o desempenho. Essa premissa parece ser confirmada através dos dados reportados nesta pesquisa, na medida em que os participantes, durante a sessão de treinamento sem hidratação, relataram aumento significativo da PSE, que representa um método validado para monitorar a cargas de treinamento (ALEXIOU e COUTTS, 2008; STAGNO et al, 2007; MANZI et al, 2010).

Os valores de PSE observados no presente estudo são semelhantes aos encontrados nos estudos de Carneiro e colaboradores (2013), que avaliaram a PSE em combate de Jiu Jitsu e relataram valores de  $4,7 \pm 1,0$  no grupo experiente e  $5,3 \pm 1,0$  no grupo de graduado.

Por outro lado, em outro estudo onde se comparava os efeitos da hidratação e da restrição hídrica sobre a PSE de ciclistas, foi observado que a restrição hídrica alterou negativamente o desempenho desportivo, contudo sem modificar a PSE (CONTE L. P., CONTE, M, 2012); em parte, , esses resultados divergem dos achados do presente estudo onde a média de PSE foi maior em um treino com restrição hídrica.

As análises de correlação entre a PSE e a taxa de sudorese não revelaram alta correlação entre essas duas variáveis, embora o  $r^2$  tenha se mostrado maior entre essas variáveis na condição do treino sem hidratação, indicando a necessidade de novos estudos e do aumento do número amostral para melhor compreender a relação de causa e efeito entre esses dois parâmetros.

Entretanto, tomando como base nos resultados observados através do questionário de sintomatologia de sede do presente estudo, pode-se indicar que a maior perda de peso e o aumento da taxa de sudorese observados nos participantes em um treino sem hidratação são acompanhados por modificações mais importantes na percepção da sensação de sede dos voluntários da pesquisa.

Através do questionário de sintomatologia da sede, os resultados observados sugerem que a condição de euidratação ao longo da sessão de treinamento favorece uma menor sensação de sede ao final do treino, enquanto que mais de 80% dos participantes relataram sensação de boca seca ao final do treino na condição de restrição hídrica. Esses dados diferem dos resultados reportados por Perrella et al (2005), que observaram em um treino de rugby, onde os jogadores ingeriram dois copos de água antes do treino começar

e em seguida foram restringidos de qualquer tipo de líquido. Apesar da restrição hídrica ao longo do treino de rugby, neste estudo os pesquisadores apresentaram resultados semelhantes aos aqui observados na condição em que os praticantes de *Muay Thai* receberam hidratação adequada, ou seja, não relataram sintomas significativos de boca seca e sede.

Apesar dessa aparente discordância, as comparações entre os resultados auferidos no presente estudo com a pesquisa desenvolvida por Perrella et al (2005), deve ser feita com cautela, uma vez que existem diferenças metodológicas relevantes, como diferenças na temperatura ambiente que era de 10°C, enquanto que no presente estudo foi de cerca de 20°C, além do fato de que os pesquisadores informam apenas que os atletas de rugby receberam dois copos de água e não informa de forma precisa o volume hídrico contido nestes dois copos, fatores que podem explicar, pelo menos em parte, diferentes desfechos.

O registro de informações tais como, a sensação de boca seca e sede são extremamente relevantes, uma vez que a sensação de sede é uma resposta fisiológica desencadeada pela redução da volemia, que por sua vez pode afetar a homeostase da pressão arterial desencadeando uma série de respostas que incluem desde a liberação neurohipofisária do hormônio antidiurético, até a redução da taxa de filtrado glomerular (TFG). A redução da TFG, por sua vez, ativa a liberação de renina pelas células da mácula densa do ramo ascendente da alça de Henle desencadeando a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, que dentre muitos ajustes fisiológicos a fim de garantir a homeostase, ativa o mecanismo da sede no sistema nervoso central (MCARDLE *et al.* 2016; MARINS, 2012). Sawka e Noakes (2007) reportam que a sensação de sede se relaciona a uma perda hídrica da ordem de 2% da massa corporal total.

Neste sentido, a orientação pela adequada hidratação antes e durante eventos desportivos é fundamental para garantir tanto a aptidão física para o desempenho quanto a aptidão física para a saúde. Assim, recomenda-se cerca de 600 mL de ingestão hídrica até duas horas antes da prática de exercícios, que deve ser ajustada de acordo com a intensidade e duração do evento (CASA et al., 2007; ACSM, 2007; MARINS, 2012).

## CONCLUSÃO

Ao comparar treinos randomizados de restrição de hidratação e treinos com hidratação, pode se observar que houve maior taxa de sudorese e maior percentual de perda de peso em treinos sem hidratação, apresentando quadros de desidratação mínima.

Os resultados da correlação da percepção subjetiva do esforço e a taxa de sudorese nos treinos com restrição hídrica revela uma associação positiva entre as variáveis, demonstrando que a PSE e a taxa de sudorese crescem proporcionalmente. No treino com hidratação obteve-se também uma associação positiva, porém mais fraca.

Com o questionário de sintomatologia de sede pode se observar que no treino sem hidratação houve maior sensação de esforço, ocasionando maior escolha de classificação de treino como quase forte, moderado e forte. Além disso, houve maior sensação de boca seca e sede em treinos sem hidratação.

Portanto, com base nos resultados apresentados é possível concluir que a hidratação adequada é fundamental para garantir o desempenho em sessões de treinamento de Muay Thai, evitando a queda no rendimento. Recomenda-se a hidratação como antes e durante a sessão de treinamento com o objetivo de manutenção da saúde e desempenho.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio financeiro recebido pelo programa Pesquisa e Produtividade da Universidade Estácio de Sá e o suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico junto ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (CNPq/PIBIC), bem como aos sujeitos que se dispuseram a participar da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ACSM (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE). Position Stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science and Sport Exercise*, v. 39, n. 2, p. 377-390, 2007.

ADAMS, W.M.; FERRARO, E.M.; HUGGINS, R.A.; CASA, D.J. Influence of body mass loss on changes in heart rate during exercise in the heat: A systematic review. **J. Strength Cond. Res.** 28, 2380–2389, 2014.

ALEXIOU H, COUTTS AJ. A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. **Int J Sports Physiol Perform** 2008;3:320-30.

BARROS, J et al. Avaliação da taxa de sudorese de atletas de judô e sua associação com escores subjetivos de fome e apetite. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, p. 408-412, 2010.

BORG, G. A.; **Psychophysical bases of perceived exertion. Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 14, no. 5, p. 377-381, 1982.

CAMPOS, W. M.; **A influencia da reposição hídrica na percepção subjetiva de esforço em praticantes de Muay Thai**;p.49; Trabalho de conclusão de curso; Educação Física; Universidade Federal do Ceará; 2017

CASA, D. J et al. Validity of that assess body temperature during outdoor Exercise in the heat. **Journal of Athletic Training**, v. 42, n. 03, p. 333-342, 2007.

CARNEIRO, Richard William et al. Comportamento da frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço durante combate de Jiu-Jitsu brasileiro. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 7, n. 37, p. 98-102, 2013.

CARVALHO, Tales de e Mara, Lourenço Sampaio de Hidratação e Nutrição no Esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. 2010, v. 16, n. 2 [Acessado 11 Junho 2021] , pp. 144-148.

CASA, D. J.; ARMSTRONG, L. E.; HILLMAN, S. K.; MONTAIN, S. J.; REIFF, R. V.; RICH, B. S. E.; ROBERTS, W. O.; STONE, J. A. **National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for Athletes**. *Journal of Athletic Training*, Vol. 35. Num. 2. 2000. p.212-224.

CONTE, P. L.; CONTE, M. **Comparação do desempenho aeróbio de ciclistas submetidos à restrição hídrica, hidratação e a suplementação de arginina**. *Rev. Bras. Nutr. Esp. São Paulo*, v. 03, nº 18, p. 546-555. 2009.

COSTA, HA et al. Desidratação e balanço hídrico em meia maratona. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte** [online]. 2014, v. 36, n. 2, p.341-351.

CRISAFULLI, S. VITELLI, I. CAPPAL, R. MILIA, F. TOCCO, F. MELIS, A. CONCU. **Physiological responses and energy cost during a simulation of a Muay Thai boxing match**. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2009, 34: 143–150.

DAVANZO, G.G.; CANOVA, F.; GRASSI-KASSISSE, D.M. [Des]-[re]-[hiper]-hidratação. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, v. 14, n. 2, 2016.

GASPAR, AM; LEAL, CD; MILAN, RC; SILVEIRA, JQ. Avaliação da taxa de sudorese durante treinos leves de triatletas profissionais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo, Vol. 10, Nº. 58, 2016, págs. 418-428. Jul/Ago.2016

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999

LOIOLA, C; BENETTI, P.V; DURANTE, M, G; FRADE, J; FRADE, R, E; VIERBIG, F, R; Perda hídrica e taxa de sudorese após o treino de Muay Thai e Jiu-Jitsu em uma academia de São Paulo; **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**; São Paulo; Vol. 10 Núm. 59 Pág. 562-567, 2016.

MACHADO-MOREIRA C.A., VIMIEIRO-GOMES A.C., SILAMI-GARCIA E., RODRIGUES L.O.C. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. 2006. v.12, n.6, 405-409.

MANZI V, D'OTTAVIO S, IMPELLIZZERI FM, CHAOUACHI A, CHAMARI K, CASTAGNA C. Profile of weekly training load in elite male professional basketball players. **J Strength Cond Res** 2010;24:1399-406.

MARINS, J. C. B. Homeostase hídrica corporal em condições de repouso e durante exercício físico. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, [S. l.]**, v. 3, n. 2, p. 58–72, 2012.

MCARDLE, WD., KATCH, I., KACHT VL. *Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 8ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2016. ISBN: 978-85-277-2986-4

MORTATTI, A. L.; CARDOSO, A.; PUGGINA, E. F.; COSTA, R. da S. Efeitos da simulação de combates de muay thai na composição corporal e em indicadores gerais de manifestação de força. **Conexões**, Campinas, SP, v. 11, n. 1, p. 218–234, 2013

NUCCIO, R.P.; BARNES, K.A.; CARTER, J.M.; BAKER, L.B. Fluid balance in team sport athletes and the effect of hypohydration on cognitive, technical, and physical performance. *Sports Med.* 47, 1951–1982, 2017.

- PERRELLA, MM, NORIYUKI, PS e ROSSI, L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. 2005, v. 11, n. 4, p. 229-232.
- PINHEIRO, A. F.; VIANA, B; PIRES, O. F; Percepção subjetiva do esforço como marcadora de duração tolerável de exercício. **Motricidade**. Vila Real; Desafio singular; Vol 10, Num 2, 2014
- POMPERMAYER, MG et al. Reidratação durante exercício no calor reduz o índice de esforço fisiológico em adultos saudáveis. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano** [online]. 2014, v. 16, n. 06 [Acessado 11 Outubro 2021] , pp. 629-637.
- PONTES PIRES, S. K.; ALMEIDA, A. M. R. Estado de hidratação e uso de suplementos em praticantes de luta em Caruaru-PE. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 65, p. 618-626, 8 set. 2017.
- RAMA, LM. et al. Carga de treino e percepção de esforço em natação pura desportiva: Uso de escalas de percepção de esforço na monitorização da carga em microciclos de treino. **Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física**, [S.l.], n. 33, p. 53-71, June 2017.
- SAWKA, M. N., NOAKES, T. D. Does dehydration impair exercise performance? **Medicine and Science in Sports Exercise**, Indianapolis, v. 39, n. 8, p. 1209-1217, Aug, 2007
- SANTA CRUZ, R A R; CAMPOS, F A D; GOMES, I C B; PELLEGRINOTTI, I L. Percepção subjetiva do esforço em jogos oficiais de Futsal. **R. bras. Ci. e Mov** 2016;24(1): 80-85.
- SILVA, A.; SALES, L. P.; CIRIACO, M.; SILVA, M. T.; VEIGA, R. R.; ALVARENGA, M. L. Taxa de sudorese e condições hídricas em atletas de Futsal. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 60, p. 637-644, 8 ago. 2016.
- SONCIN, LM. Resposta Aguda da Frequência Cardíaca e da PSE em uma sessão de treinamento de Wushu Taolu Tradicional. **RBPFEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 56, p. 647-654, 2016.
- STAGNO KM, THATCHER R, SOMEREN KAV. A modified TRIMP to quantify the in-season training load of team sports players. **J Sports Sci** 2007;25:629-34
- TAGLIARI, T. C.; LIBERALI, R.; NAVARRO, F. Mensuração da perda hídrica em um treino de Jiu Jitsu. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 25, 18 mar. 2012.
- VIEIRA, D. C. L. et al. Respostas da percepção subjetiva de esforço em teste incremental de mulheres idosas sedentárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano** [online]. 2014, v. 16, n. 1 [Acessado 22 Setembro 2021]
- VIVEIROS, L et al. Monitoramento do treinamento no judô: comparação entre a intensidade da carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. 2011, v. 17, n. 4 [Acessado 27 Setembro 2021] , pp. 266-269.

# SÍNTESE DE IRISINA MEDIADA PELA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E SEU PAPEL NA NEUROPROTEÇÃO

*Data de submissão: 04/03/2024*

*Data de aceite: 01/04/2024*

### **Thainá Maria dos Santos**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<https://lattes.cnpq.br/4856030049144471>

### **Mateus Domingues de Barros**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6760652508434831>

### **Vyctor Mateus de Melo Alves da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4671689733036359>

### **Karine Cristina Oliveira dos Santos**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6240344189541021>

### **Maria Eloisa de Lucena Luna**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6306062876807667>

### **Vera Lucia Menezes Lima**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/8429792710135888>

**RESUMO:** Estudos têm demonstrado que o exercício físico regular aumenta os níveis de fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), uma proteína essencial para o desenvolvimento neuronal e plasticidade. Além disso, o exercício estimula o crescimento da substância cinzenta, aumenta o fluxo sanguíneo para o hipocampo e promove a neurogênese. Além disso, miocinas, como a irisina, também desempenham um papel importante na comunicação músculo-cérebro. A irisina é capaz de atravessar a barreira hematoencefálica possuindo também efeitos neuroprotetores. A comunicação entre o músculo e cérebro mediada por miocinas é essencial para compreender os benefícios do exercício para a saúde cerebral, o estudo dessas proteínas oferece informações valiosas sobre os mecanismos moleculares envolvidos na função cerebral e contribui para estratégias de prevenção e tratamento de distúrbios neurológicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** BDNF, exercício, irisina, neuroproteção, músculo esquelético.

## IRISIN SYNTHESIS MEDIATED BY PHYSICAL EXERCISE AND ITS ROLE IN NEUROPROTECTION

**ABSTRACT:** Studies have shown that regular physical exercise increases levels of brain-derived neurotrophic factor (BDNF), an essential protein for neuronal development and plasticity. In addition, exercise stimulates the growth of gray matter, increases blood flow to the hippocampus and promotes neurogenesis. Myokines such as irisin also play an important role in muscle-brain communication. Irisin is able to cross the blood-brain barrier and also has neuroprotective effects. The communication between muscle and brain mediated by myokines is essential for understanding the benefits of exercise for brain health. The study of these proteins provides valuable information on the molecular mechanisms involved in brain function and contributes to strategies for the prevention and treatment of neurological disorders.

**KEYWORDS:** BDNF, irisin, exercise, neuroprotection, skeletal muscle.

### INTRODUÇÃO

As células do tecido muscular esquelético funcionam como órgãos secretores de miocinas que respondem a estímulos internos como mudança de temperatura, lesão muscular e estresse metabólico, e externos como a intensidade do exercício físico (PEDERSEN; HOJMAN, 2012). Além disso, o tecido muscular é o responsável pela geração de movimento, manutenção da temperatura corporal através da geração de calor com subproduto do metabolismo da contração e mantém a estabilidade e postura (FERREIRA, 2005).

As miocinas são proteínas secretadas pelo músculo esquelético, sendo mediadas pela atividade física, e exercendo suas funções de forma autócrina, parácrina e endócrina (FARSHBAF et al., 2021). Atuam na comunicação muscular com demais órgão do corpo (PEDERSEN et al., 2019), principalmente com o cérebro, devido a sua capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica (BHE), e desempenhar seu papel de neuroproteção (ISLAM et al., 2018).

Por este motivo, a prática regular de exercício físico pode trazer diversos benefícios para a função cognitiva e a saúde cerebral, reduzindo o risco de doenças que afetam a cognição e o funcionamento neural (SILVA et al., 2021). A prática regular de exercício pode aumentar os níveis de Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF) no sangue (BELVIRANLI; OKUDAN, 2018), o qual desempenha um papel importante na diferenciação, migração, arborização dendrítica, sinaptogênese (MOON et al., 2013) e plasticidade neuronal (FARSHBAF et al., 2015). Além disso, o exercício também contribui para o desenvolvimento da substância cinzenta, aumenta o tamanho e o fluxo sanguíneo para o hipocampo, promovendo a plasticidade sináptica (LOURENÇO et al., 2019) e a neurogênese (FREITAS et al., 2020).

Esses efeitos positivos do exercício têm sido associados à evolução de doenças neurológicas como depressão (SZUHANY; OTTO, 2020), epilepsia, acidente vascular cerebral (ASADI et al., 2018) e doença de Alzheimer (HEGAZY et al., 2022). Além disso, uma nova substância mediadora, pertencente à classe das miocinas, que é secretada pelo músculo esquelético com função neuro protetora chamada de irisina (YOUNG et al., 2019), descrita pela primeira vez em 2012 (BOSTRÖM et al., 2012).

O co-ativador transcricional PGC1- $\alpha$  induz a expressão do gene FNDC5, que codifica uma proteína de membrana do tipo 1, que quando clivada proteoliticamente, se converte na irisina (FARSHBAF et al., 2021). Trata-se de um polipeptídeo altamente conservado em mamíferos, sendo 100% idêntico em camundongos e humanos (PIGNATARO et al., 2021). É altamente expressa no cérebro, sobretudo nos neurônios paraventriculares presentes nas células de purkinje no cerebelo, podendo ser encontrada também nos músculos esquelético e cardíaco (ISLAM et al., 2018). O objetivo deste estudo é explorar os efeitos das miocinas, em particular da irisina, e sua influência na saúde cerebral e na prevenção de doenças neurológicas, assim como compreender os mecanismos moleculares envolvidos na regulação da expressão e na função dessas proteínas.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho de revisão foi realizado pelo método descritivo exploratório em trabalhos publicados entre 2000 e 2024, em inglês e português, obtidos das bases de dados PubMed, SpringerLink, Google Acadêmico e nas editoras Elsevier e Frontiers. Para a busca de artigos, foram utilizados os termos: Irisina, Neuroproteção, Exercício, Músculo esquelético e BDNF, e seus correspondentes em inglês, Irisin, Neuroprotection, Exercise, Skeletal Muscle. Além disso, para aumentar a quantidade de artigos relevantes, foram combinados dois ou mais termos utilizando os operadores “OU” (OR) e “E” (AND). No que diz respeito aos critérios de exclusão, foram incluídos artigos que abordaram a descoberta, isolamento, caracterização, definição da miocina, função, fisiologia e anatomia do tecido muscular esquelético e excluído artigos duplicados e aqueles que não abordam as características químicas da irisina e sua ação no sistema neurológico.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Fisiologia Músculo Esquelético**

O músculo esquelético é composto por várias estruturas alongadas chamadas de fascículos, que consistem em um grupo de fibras musculares. Essas fibras são as principais responsáveis pela contração dos nossos músculos, proporcionando a possibilidade de realizar desde os movimentos mais simples aos mais complexos (ALEGRE et al., 2012). Envoltas nessas fibras musculares se encontra a membrana lipoprotéica denominada

sarcoplasma ou sarcolema, que contém os túbulos T ou túbulos transversos. Esses túbulos se conectam ao retículo sarcoplasmático, facilitando o armazenamento de íons de cálcio (Ca<sup>+</sup>), funcionando como uma rede de transporte para propagar o potencial de ação da membrana externa para a interna, por meio das suas invaginações tubulares (GUYTON; HALL. 2006).

Além disso, as mitocôndrias, responsáveis por fornecer energia para a contração muscular, também desempenham um papel essencial nesse processo. Dentro das miofibrilas, os sarcômeros são dispostos em série, compostos por proteínas que formam os filamentos finos e grossos. Os filamentos finos se ancoram diretamente nos discos Z, que consiste em bandas que contêm apenas filamentos finos (actina), permitindo a interação entre os filamentos. Essas interações ocorrem por meio da proteína chamada tinina, que conecta os filamentos finos ao disco Z. Essa estrutura e organização intrincadas possibilitam que o músculo esquelético funcione de maneira eficaz (GUYTON; HALL, 2006) e (LEHNINGER et al., 2014) (FIGURA 1).

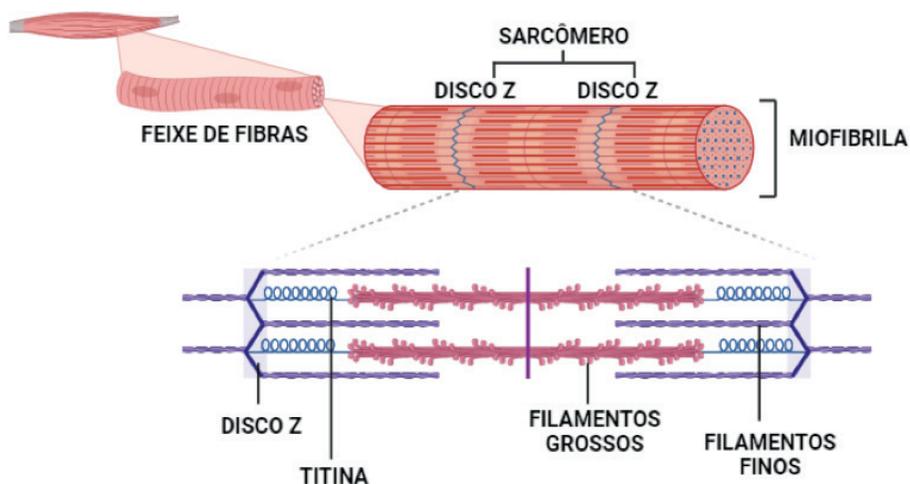


Figura 2 – Anatomia e Fisiologia do Músculo esquelético

Fonte: Adaptado de GUYTON & HALL (2006., p.106, Figura 6-1)

## Contração do Músculo Esquelético

Os filamentos finos são compostos por uma dupla hélice formada por três proteínas fundamentais: actina, tropomiosina e troponina. A tropomiosina, em sua forma filamentosa, interage com sete moléculas de actina, a cada tropomiosina, adiciona-se um complexo com três subunidades, designadas como T, C e I (PINTO; SOUZA; CAMERON, 2004). A subunidade T interage com a tropomiosina, enquanto a subunidade C possui sítios de

ligação para íons de cálcio, já a subunidade I desempenha o importante papel de inibir a interação entre o filamento grosso e o filamento fino (BRUNIERA et al., 2015). Por outro lado, os filamentos grossos são constituídos pela miosina, uma proteína composta por duas cadeias pesadas entrelaçadas, formando duas estruturas globulares em uma das extremidades, estes elementos apresentam um total de dois sítios de ligação para a actina e outro para o ATP (FERREIRA, 2005).

Para que ocorra o processo de contração muscular, a acetilcolina (Ach), neurotransmissor das junções neuromusculares esqueléticas, é secretada e ligada a receptores ionotrópicos, estimulando a abertura de canais de iônicos provocando o influxo de sódio. Isso estimula a despolarização da célula, dando início ao potencial de ação que é propagado para o meio intracelular através dos túbulos T, resultando na contração da fibra muscular (KRUEGER-BECK et al., 2011). A conexão entre os túbulos T e o retículo sarcoplasmático permite que com a chegada do potencial de ação ocorra a liberação de cálcio ( $Ca^{++}$ ). Os íons de cálcio se ligam à subunidade C da troponina, resultando em uma alteração na conformação do complexo da troponina e, conseqüentemente, deslocando a tropomiosina (MAUGHAN et al., 2000).

Esse deslocamento expõe o filamento de actina, possibilitando que a miosina, composta por um domínio de cabeça, pescoço e cauda se conectem a ao filamento de actina, através do domínio cabeça (FERREIRA, 2005). Após a ligação, o fosfato e o ADP se desligam da estrutura, induzindo o dobramento da região flexível da cabeça da miosina, essa movimentação puxa o filamento fino em direção ao centro do sarcômero, promovendo o deslizamento do filamento fino sobre o filamento grosso e, conseqüentemente, encurtando o comprimento do sarcômero (MOREIRA et al., 2015). Para que ocorra o desligamento entre a actina e a miosina, uma molécula de ATP deve se ligar à miosina, diminuindo a afinidade entre elas. Esse processo de desligamento permite a hidrólise do ATP em ADP e fosfato, liberando a energia necessária para que a cabeça da miosina se desdobre e retorne à sua posição inicial (ROSA et al., 2002). A liberação de ATP permite a ativação de várias vias de sinalização intracelular nas fibras musculares, levando a transcrição e tradução de genes específicos, que por sua vez podem atuar de forma parácrina, autócrina e endócrina, estabelecendo assim relações com outros compartimentos do corpo (PEDERSEN; HOJMAN, 2012).

## SÍNTESE DE IRISINA

A irisina, um hormônio polipeptídico pertencente à classe das miocinas induzidas pelo exercício, foi inicialmente descrita por Bostrom (BOSTROM, 2012). Sua síntese ocorre a partir de uma glicoproteína de membrana conhecida como fibronectina tipo III (FDNC5), do inglês, domain-containing proteins. Esta glicoproteína é composta por um peptídeo de sinal, um domínio hidrofóbico e um domínio citoplasmático, e quando clivada por uma

enzima ainda não identificada, a FDNC5 libera a irisina. (HUBERMAN et al., 2022). Ao entrar na corrente sanguínea, esta proteína exerce sua influência em vários órgãos, incluindo o coração, pâncreas, tecido adiposo e, principalmente, o cérebro (PENG; WU, 2022).

No cérebro, a irisina desempenha uma função protetora significativa, tanto no sistema nervoso periférico quanto no sistema nervoso central, com um foco particular no hipocampo, estrutura cerebral responsável pelas memórias e pelo aprendizado. Este é um alvo primário da ação da irisina, atuando por meio de diversas vias (JIN et al., 2018) para influenciar positivamente essas áreas críticas do cérebro, destacando seu papel essencial na manutenção da saúde cognitiva e do funcionamento neural.

## **MECANISMOS DE AÇÃO NA NEUROPROTEÇÃO**

Liberada durante a prática de exercícios físicos, a irisina exerce sua influência primariamente pela ativação da via da proteína quinase ativada por AMP (AMPK). Esse processo estimula a fosforilação das proteínas ligadoras de elementos em resposta a adenosina monofosfato AMPc, impulsionando a produção do Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF) (RABIEE et al., 2022) que é essencial para a sinaptogênese, plasticidade neuronal, sobrevivência, migração e ramificação dendrítica (BELVIRANLI; OKUDAN, 2018). Adicionalmente, a irisina ativa a via transdutor de sinal e ativador de transcrição (STAT3) pelo eixo motor irisina-BDNF, ampliando a proliferação de células no hipocampo, o que contribui significativamente para aprimorar a memória e o aprendizado (LOURENÇO et al., 2019) (Figura 2).

Além de seus impactos positivos na memória, a Irisina demonstra a notável capacidade de reduzir a neuroinflamação. Isto ocorre quando o BDNF se liga ao receptor de proteína-tirosina quinase (TrkB), e desencadeia vias de sinalização, como a proteína quinase B (AKT) e a quinase regulada por sinal extracelular  $\frac{1}{2}$  (ERK  $\frac{1}{2}$ ). Essa sequência de eventos reduz a fosforilação do fator nuclear kb (NF-kb), diminuindo por conseguinte, a expressão de genes pró-inflamatórios e a liberação de citocinas inflamatórias (LIU et al., 2017). Adicionalmente, a irisina ativa a via janus kinase 2 (JAK2/STAT3), regulando positivamente a via de ligação ao intensificador (C/EBP $\beta$ ) asparagina endopeptidase (AEP). Esse processo catalisa a quebra de proteínas beta amiloides (A $\beta$ ) e previne o acúmulo de proteína tau, ambas intimamente associadas negativamente a doenças neurodegenerativas (XIA et al., 2022).

Além das funções citadas acima, a irisina exerce também influência na homeostase neuronal da glicose por meio de três diferentes mecanismos. Primeiramente, ela induz a expressão do BDNF, ativando a via do fosfatidil inositol 3 quinase (PI3K) e a AKT, resultando na regulação da biogênese e da integridade neuronal (CHEN et al., 2022). Em seguida, a irisina influencia a homeostase neuronal da glicose através da geração de espécies reativas de oxigênio (ROS, do inglês reactive oxygen species), um processo

desencadeado durante a prática de exercício físico. Esse estímulo direto induz a expressão de FNDC5 pelo coativador PGC1- $\alpha$ , aumentando a secreção de irisina (QI et al., 2022). Esta, por sua vez, pode atuar diretamente no tecido adiposo branco, estimulando a proteína desacopladora - 1 (UCP1), o que promove a secreção de betatrofinas, induzindo a capacidade de regeneração das células beta pancreáticas (ZHU et al., 2016) (FIGURA 2).

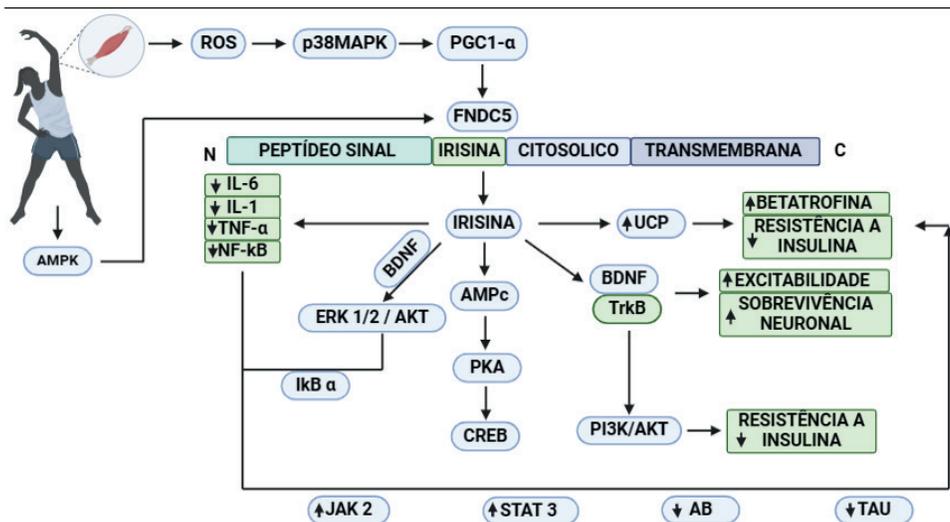


Figura 2 – Mecanismos de ação da Irisina na Neuroproteção

Fonte: Adaptado de CHEN, Kan (2022, p. 05, Figura 1)

## CONCLUSÃO

A prática recorrente de exercícios físicos demonstra efeitos benéficos na saúde cerebral, como o aumento dos níveis de BDNF, promoção da neurogênese, desenvolvimento da substância cinzenta e aprimoramento da plasticidade sináptica. O presente trabalho de revisão destaca a importância do entendimento desses mecanismos moleculares na interação entre o exercício físico e o cérebro. Essas descobertas não apenas fornecem percepções valiosas sobre os benefícios do exercício para a saúde cerebral, mas também contribuem para a investigação de terapias inovadoras e estratégias de prevenção para distúrbios neurológicos. Em última análise, promover a prática regular de exercícios não apenas fortalece o corpo, mas também se revela como uma medida essencial para a preservação da saúde mental e cerebral ao longo da vida.

## REFERÊNCIAS

ALEGRE, Dalva Cruz Monte *et al.* PLASTICIDADE MUSCULAR: DO MÚSCULO SADIO AO ESPÁSTICO. **Scire Salutis**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 1-19, mar. 2012.

ASADI, Yasin *et al.* Irisin Peptide Protects Brain Against Ischemic Injury Through Reducing Apoptosis and Enhancing BDNF in a Rodent Model of Stroke. **Neurochemical Research**, [S.L.], v. 43, n. 8, p. 1549-1560, 7 jun. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11064-018-2569-9>.

BELVIRANLI, Muaz *et al.* Exercise Training Protects Against Aging-Induced Cognitive Dysfunction via Activation of the Hippocampal PGC-1 $\alpha$ /FNDC5/BDNF Pathway. **Neuromolecular Medicine**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 386-400, 3 jul. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12017-018-8500-3>.

BOSTRÖM, Pontus *et al.* A PGC1- $\alpha$ -dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. **Nature**, [S.L.], v. 481, n. 7382, p. 463-468, jan. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nature10777>.

BRUNIERA, Carlos Alberto Veigas *et al.* O mecanismo de contração muscular durante o movimento humano. **Ciência Biologia e Saúde**, Londrina, v. 2, n. 1, p. 135-141, ago. 2015.

CHEN, Kang *et al.* Protective effect of irisin against Alzheimer's disease. **Frontiers In Psychiatry**, [S.L.], v. 13, 20 set. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2022.967683>.

FARSHBAF, Mohammad Jodeiri *et al.* Multiple Roles in Neuroprotection for the Exercise Derived Myokine Irisin. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [S.L.], v. 13, 16 abr. 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2021.649929>.

FARSHBAF, Mohammad Jodeiri *et al.* Does PGC1 $\alpha$ /FNDC5/BDNF Elicit the Beneficial Effects of Exercise on Neurodegenerative Disorders? **Neuromolecular Medicine**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-15, 26 nov. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12017-015-8370-x>.

FERREIRA, Alice Teixeira. Physiology of muscular contraction. **Revista Neurociências**, [S. l.], v. 13, n. 3, jul. 2005.

GUYTON, Arthur C. Arthur C. Guyton: anatomia e fisiologia do músculo esquelético. In: GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. São Paulo: Elsevier Editora, 2006. Cap. 6. p. 1-1128.

FREITAS, Guilherme B. de *et al.* Protective actions of exercise-related FNDC5/Irisin in memory and Alzheimer's disease. **Journal Of Neurochemistry**, [S.L.], v. 155, n. 6, p. 602-611, 2 jun. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jnc.15039>.

HEGAZY, Maha A. *et al.* Swimming exercise versus L-carnosine supplementation for Alzheimer's dementia in rats: implication of circulating and hippocampal fndc5/irisin. **Journal Of Physiology And Biochemistry**, [S.L.], v. 78, n. 1, p. 109-124, 29 jan. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s13105-021-00845-6>.

HUBERMAN, Melissa Ann *et al.* Irisin-Associated Neuroprotective and Rehabilitative Strategies for Stroke. **Neuromolecular Medicine**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 62-73, 3 jul. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12017-021-08666-y>.

ISLAM, Mohammad Rashedul *et al.* The Role of FNDC5/Irisin in the Nervous System and as a Mediator for Beneficial Effects of Exercise on the Brain. **Research And Perspectives In Endocrine Interactions**, [S.L.], p. 93-102, 2017. Springer International Publishing. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-72790-5\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-72790-5_8).

JIN, Yunho *et al.* Molecular and Functional Interaction of the Myokine Irisin with Physical Exercise and Alzheimer's Disease. **Molecules**, [S.L.], v. 23, n. 12, p. 3229, 7 dez. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/molecules23123229>.

KRUEGER-BECK, Eddy *et al.* Potencial de ação: do estímulo à adaptação neural. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 535-547, set. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502011000300018>.

LIU, Ting *et al.* NF- $\kappa$ B signaling in inflammation. **Signal Transduction And Targeted Therapy**, [S.L.], v. 2, n. 1, 14 jul. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/sigtrans.2017.23>.

LOURENCO, Mychael V. *et al.* Exercise-linked FNDC5/irisin rescues synaptic plasticity and memory defects in Alzheimer's models. **Nature Medicine**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 165-175, jan. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-018-0275-4>.

MOON, Hyun-Seuk *et al.* Pharmacological concentrations of irisin increase cell proliferation without influencing markers of neurite outgrowth and synaptogenesis in mouse H19-7 hippocampal cell lines. **Metabolism**, [S.L.], v. 62, n. 8, p. 1131-1136, ago. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2013.04.007>.

MOREIRA, Catarina. Tecido muscular. **Revista de Ciência Elementar**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 1-5, 30 mar. 2015. ICETA. <http://dx.doi.org/10.24927/rce2015.010>.

PEDERSEN, Line; HOJMAN, Pernille. Muscle-to-organ cross talk mediated by myokines. **Adipocyte**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 164-167, jul. 2012. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.4161/adip.20344>.

PENG, Jin *et al.* Effects of the FNDC5/Irisin on Elderly Dementia and Cognitive Impairment. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [S.L.], v. 14,, 31 mar. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2022.863901>.

PIGNATARO, Patrizia *et al.* FNDC5/Irisin System in Neuroinflammation and Neurodegenerative Diseases: update and novel perspective. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 1605, 5 fev. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22041605>.

PINTO, Verônica Salerno; SOUZA, Valeria Pereira de; CAMERON, L. C. As bases estruturais e moleculares da contração muscular. **Fisioterapia Brasil**, [S.], v. 5, n. 4, jul. 2004.

QI, Jing-Yu *et al.* Mechanism of CNS regulation by irisin, a multifunctional protein. **Brain Research Bulletin**, [S.L.], v. 188, p. 11-20, out. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainresbull.2022.07.007>.

RABIEE, Farzaneh *et al.* New insights into the cellular activities of Fndc5/Irisin and its signaling pathways. **Cell & Bioscience**, [S.L.], v. 10, n. 1, 30 mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s13578-020-00413-3>.

SILVA, Everaldo Edmilson da *et al.* ATIVAÇÃO DO HORMÔNIO IRISINA NO EXERCÍCIO FÍSICO PARA SAÚDE DE IDOSOS COM DOENÇA DE ALZHEIMER. **Faculdade do Saber**, São Paulo, v. 6, n. 12, p. 1-1, 10 jan. 2021.

XIA, Yiyuan *et al.* Neuronal C/EBP $\beta$ /AEP pathway shortens life span via selective GABAergic neuronal degeneration by FOXO repression. **Science Advances**, [S.L.], v. 8, n. 13, abr. 2022. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.abj8658>.

YOUNG, Michael F. *et al.* A role for FNDC5/Irisin in the beneficial effects of exercise on the brain and in neurodegenerative diseases. **Progress In Cardiovascular Diseases**, [S.L.], v. 62, n. 2, p. 172-178, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2019.02.007>.

**CINTHIA LOPES DA SILVA:** Possui graduação em Bacharelado (1997) e Licenciatura (2002) em Educação Física; Mestrado em Educação Física - área Estudos do Lazer (2003) e Doutorado em Educação Física - área Educação Física e Sociedade (2008). Todos esses graus foram obtidos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). No doutorado realizou estágio no exterior (Doutorado Sanduíche) na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa (2007), teve bolsa CAPES no Mestrado e no Doutorado (incluindo o período de estágio no exterior). Em 2018, realizou pós-doutorado na área de Comunicação (com fundamentação na neurociência) e aplicação no campo da Educação - processos de ensino e aprendizagem, na Universitat Pompeu Fabra/Barcelona-Espanha. Atualmente faz o curso de Pedagogia pelo Centro Universitário SENAC. Foi professora da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) de 2008-2021. Atuou em cursos de Graduação em Educação Física e nos Programas de Pós-Graduação: Ciências do Movimento Humano e Educação (Mestrado e Doutorado). Foi professora pesquisadora na Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) no Programa de Pós-graduação Mestrado em Educação de setembro/2022 a fevereiro/2023. De 2021 a 2022 atuou como professora de contrato temporário na Educação Básica - Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. É professora efetiva da Universidade Federal do Paraná (UFPR) desde março de 2023, atuante em cursos de Educação Física - Bacharelado e Licenciatura e com disciplinas na área de conhecimento Lazer. Também é atuante no Programa de Pós-graduação em Educação da UFPR desde maio de 2023, sendo membro da linha de pesquisa Liguagem, Corpo e Estética na Educação (LiCorEs). Suas pesquisas recentes estão relacionadas aos temas lazer, tecnologia, educação e educação física escolar, tendo como base um referencial sociocultural. É membro da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-graduação em estudos do lazer (ANPEL), da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte (CBCE), sendo atualmente nesse último coordenadora adjunta do GTT 09 - Lazer e Sociedade. Também faz parte do corpo de diretores do Conselho Internacional de Exercício e Ciências do Esporte dos países Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICSCESS)).

**A**

Atividade física 2, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 27, 37, 49, 52

**B**

Bahia 13, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27

BDNF 51, 52, 53, 56, 57, 58

Brasil 1, 2, 3, 4, 6, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 59, 61

**C**

Capoeira 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

Ciências naturais e biológicas 6, 8

Ciências sociais e humanas 9

Cultura 5, 6, 9, 14, 18, 20, 21, 22, 29, 33, 34

**D**

Desidratação 35, 36, 37, 38, 39, 41, 45, 47, 49

**E**

Educação física escolar 29, 32, 34, 61

Escala de Borg 42

Esporte 5, 7, 11, 22, 31, 32, 33, 34, 39, 48, 49, 50, 61

Exercício 35, 36, 37, 38, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 60, 61

**H**

Hidratação 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

**I**

Índice de hidratação 35, 36, 41

Indústrias 62

Irisina 51, 53, 55, 56, 57, 60

**L**

Lazer ativo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

**M**

Marcadores sociais 1, 8, 11

Muay thai 35, 36, 38, 41, 45, 47, 48, 49

Músculo esquelético 51, 52, 53, 54, 58

**N**

Neuroproteção 51, 52, 53, 56, 57

**P**

Patrimônio imaterial 13, 14, 20, 27

Planejamento 27, 29, 30, 32, 33

Política pública 1, 2, 4, 7, 8, 11

Programa (s) 62

**S**

Saúde 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 27, 35, 38, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 60

Sintomatologia de sede 35, 36, 38, 39, 40, 43, 46, 48

**T**

Tênis de mesa 62

Turismo sustentável 13, 14, 23, 24



# EDUCAÇÃO FÍSICA EM MOVIMENTO

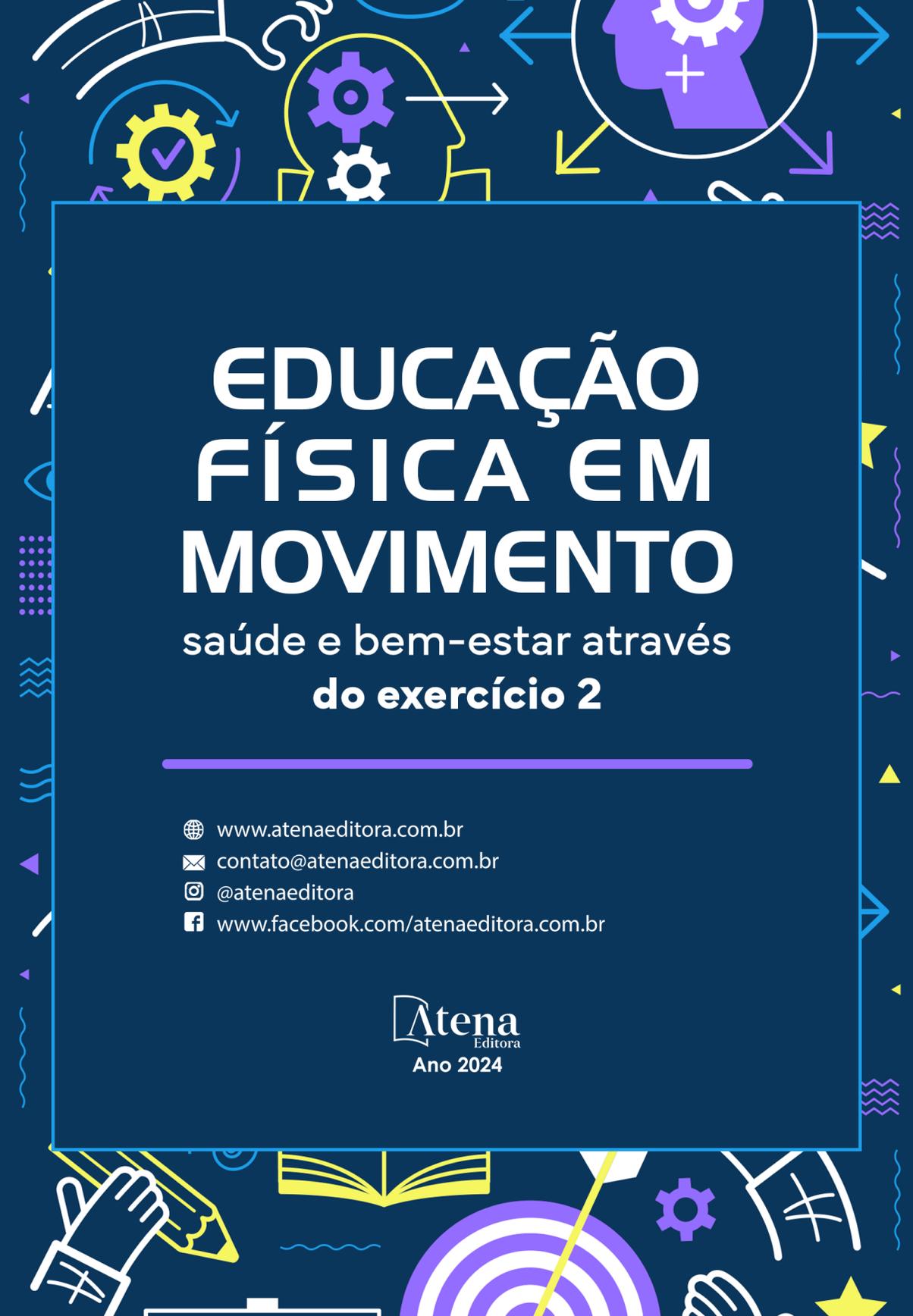
saúde e bem-estar através  
do exercício 2

---

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora  
Ano 2024





# EDUCAÇÃO FÍSICA EM MOVIMENTO

saúde e bem-estar através  
do exercício 2

---

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora  
Ano 2024

