

Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional: evidências



Fabio José Antonio da Silva
(Organizador)

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizador

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências da Saúde

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Andréa Haddad Barbosa

Universidade Estadual de Londrina

Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos

Instituto Federal do Amapá

Prof.º Dr. Carlos López Noriega

Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica - Poli - USP

Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva

Centro Universitário FACEX

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chirolí

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis

Universidade do Estado de Minas Gerais

Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig

Universidade Federal do Paraná

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos

Universidade Federal do Amapá

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

Universidade Estadual de Londrina

Prof.º Dr. Gilberto Zammar

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso

Universidade de Santa Cruz do Sul

Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Me. Jorge Soistak

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Ubajara

Prof.º Me. José Henrique de Goes

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim

Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.ª Ma. Lucimara Glap

Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues

Universidade Norte do Paraná

Prof.º Me. Milson dos Santos Barbosa

Instituto de Tecnologia e Pesquisa, ITP

Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.^a Dr.^a Regina Negri Pagani

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.^o Dr. Ricardo dos Santos Pereira

Instituto Federal do Acre

Prof.^a Ma. Rosângela de França Bail

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.^o Dr. Rudy de Barros Ahrens

Faculdade Sagrada Família

Prof.^o Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

Universidade Federal do Piauí

Prof.^a Ma. Silvia Aparecida Medeiros

Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.^a Dr.^a Silvia Gaia

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.^a Dr.^a Sueli de Fátima de Oliveira Miranda

Santos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.^a Dr.^a Thaisa Rodrigues

Instituto Federal de Santa Catarina

Prof.^o Dr. Valdoir Pedro Wathier

*Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional,
FNDE*

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

E2446 Educação física, fisioterapia e terapia ocupacional: evidências [recurso eletrônico]. / Fabio José Antônio da Silva (organizadora) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 111 p. – ISBN 978-65-88580-72-1

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.45

1. Stress ocupacional. 2. Lesões por esforços repetitivos. 3 Trabalho - Aspectos fisiológicos. 4. Medicina do trabalho. 5. Higiene do trabalho. 6. Terapia ocupacional. 7. Esportes. 8. Educação física. I. Silva, Fabio José Antonio da. II. Título

CDD: 796.07

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557

Ponta Grossa - Paraná - Brasil

84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação 8

01

Prevalência de distúrbio osteomuscular, satisfação e estresse relacionados ao trabalho em operadores de caixa de supermercado da cidade de Ourinhos- SP: coleta de dados 9

Alana Mayne Pereira Fernandes Valadão

Adriana Ferreira José

Fátima Nunes da Silva

Maria Rita Martins da Rocha

Fabio José Antonio da Silva

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.1

02

Saúde do trabalhador: ergonomia e processos de trabalho 29

Mariana Machado dos Santos Pereira

Livia Santana Barbosa

Renata de Oliveira

Acleverson José dos Santos

Magda Helena Peixoto

Carine Ferreira Lopes

Lídia Fernandes Felix

Emerson Gomes de Oliveira

Rogério de Moraes Franco Júnior

Thays Peres Brandão

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.2

03

Terapia ocupacional na área do desporto e paradesporto: referências sobre domínios e práticas no campo de atuação 39

Rafael Almeida Gomes

Paula Gabriel Silva

Aline Paz Perussi

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.3

04

A evolução tecnológica na educação física: um levantamento no Brasil de potenciais inovações na musculação de 2010 a 2021 51

Rafael Paes de Barros

Cristiane Emilia Grosmann

Gabriele Feuser

Miguel Antônio Paes de Barros Filho

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.4

05

Lesões musculoesqueléticas em corredores: uma revisão bibliográfica 62

Ariany Rodrigues Teles

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.5

06

Recursos fisioterapêuticos no tratamento de indivíduos com disfunção temporomandibular 79

Yuri Sena Melo

Wesley Anderson de Souza Miranda

Lorena Walesca da Costa Almeida
Rachel Trindade Oliveira
Anath Raphaelle Coheh
Joelma Arruda Barbosa
Kerllen Mara Miranda Silva
João Lucas de Moraes Bezerra
Paula Thais Lima da Silva
Tháfenes da Silva Sevalho
DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.6

07

Relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no sistema locomotor de escolares do município de Guarabira-PB 90

Fabio José Antonio da Silva
DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.7

Índice Remissivo 106

Organizador 110

Apresentação

Apresentar um livro é sempre uma honra e muito desafiador, principalmente por nele conter tanto de cada autor, de cada pesquisa, suas aspirações, suas expectativas, seus achados e o mais importante de tudo a disseminação do conhecimento produzido cientificamente.

Portanto, a organização deste livro “Educação física, fisioterapia e terapia ocupacional: evidências” é resultado dos estudos desenvolvidos por diversos pesquisadores e que tem como finalidade ampliar o conhecimento aplicado à área de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional evidenciando o quão presentes elas se encontram em diversos contextos organizacionais e profissionais, em busca da disseminação do conhecimento e do aprimoramento das competências profissionais e acadêmicas.

Este volume traz sete (7) capítulos com as mais diversas temáticas e discussões, as quais mostram cada vez mais a necessidade da realização de estudos voltados para educação física, fisioterapia e terapia ocupacional. Os estudos abordam discussões como: a prevalência de distúrbio osteomuscular, satisfação e estresse relacionados ao trabalho em operadores de caixa de um supermercado; saúde do trabalhador com enfoque na ergonomia e processos de trabalho; terapia ocupacional na área do esporte e paradesporto; a evolução tecnológica na educação física: um levantamento no Brasil de potenciais inovações na musculação de 2010 a 2021; lesões musculoesqueléticas em corredores; recursos fisioterapêuticos no tratamento de indivíduos com disfunção temporomandibular e por fim, um estudo sobre a relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no sistema locomotor.

Por esta breve apresentação percebe-se o quão diverso, profícuo e interessante são os artigos/capítulos trazidos para este volume, aproveito o ensejo para parabenizar os autores aos quais se dispuseram a compartilhar todo conhecimento científico produzido.

Espero que de uma maneira ou de outra os leitores que tiverem a possibilidade de ler este volume, tenham a mesma satisfação que senti ao ler cada capítulo.

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

Prevalência de distúrbio osteomuscular, satisfação e estresse relacionados ao trabalho em operadores de caixa de supermercado da cidade de Ourinhos-SP: coleta de dados

Prevalence of musculoskeletal disorders, satisfaction and work-related stress in supermarket cashiers in the city of Ourinhos - SP: data collection

Alana Mayne Pereira Fernandes Valadão

Faculdade Estácio de Sá – Ourinhos/SP
<http://lattes.cnpq.br/2520552963229842>

Adriana Ferreira José

Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos -SP
<http://lattes.cnpq.br/8250246544096010>

Fátima Nunes da Silva

Faculdade Estácio de Sá – Ourinhos/SP
<http://lattes.cnpq.br/5751101452974849>

Maria Rita Martins da Rocha

Faculdade Estácio de Sá – Ourinhos/SP
<http://lattes.cnpq.br/4949284451055002>

Fabio José Antonio da Silva

Universidade Estadual de Londrina – Londrina/PR
<http://lattes.cnpq.br/3576574791707183>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.1

Resumo

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho causam várias condições inflamatórias e degenerativas. Nos operadores de caixa de supermercado as tarefas são contínuas com movimentos rápidos e repetitivos, que levam a posturas inadequadas e sobrecarga nos segmentos corporais, fatores estes que predisõem as dores e lesões. Verificar a prevalência de distúrbio osteomuscular, satisfação no trabalho e estresse em operadores de caixa de supermercado. O presente estudo trata-se de uma pesquisa de coleta de dados do tipo descritiva, transversal e quantitativa. A pesquisa foi realizada no período do mês de agosto a outubro de 2020. Participaram da pesquisa 08 operadores de caixa, e foi utilizado para a coleta de dados os Questionário de Anamnese, Questionário Nórdico Musculoesquelético, Escala de Estresse no Trabalho e Escala de Satisfação no Trabalho. Foi possível perceber quais as regiões do corpo os operadores de caixa sentem desconforto osteomuscular e quantificar a satisfação e estresse relacionados ao trabalho. Concluímos que os operadores de caixa apresentaram dores e desconforto osteomuscular em vários segmentos do corpo como, lombar, tórax, cervical, punho e mãos. Constatou-se indiferença dos trabalhadores em relação a natureza do trabalho e insatisfação quanto ao salário e promoções que levaram a um alto índice de estresse.

Palavras-chave: distúrbios osteomuscular relacionado ao trabalho. LER/DORT. satisfação no trabalho. estresse ocupacional.

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders cause several inflammatory and degenerative conditions. In supermarket cashier operators, tasks are continuous with rapid and repetitive movements, which lead to inadequate postures and overload in the body segments, factors that predispose to pain and injury. To verify the prevalence of musculoskeletal injuries, job satisfaction and stress in supermarket cashiers. The present study is a descriptive, transversal and quantitative data collection research. The survey was carried out from August to October 2020. 08 cashier operators participated in the survey, and the Anamnesis Questionnaire (QA), Nordic Musculoskeletal Questionnaire (QNM), Scale of Stress at Work (TSE) and Work Satisfaction Scale (EST). It was possible to understand which regions of the body cashiers experience musculoskeletal discomfort and to quantify job-related satisfaction and stress. We conclude that the cashier operators presented musculoskeletal pain and discomfort in various segments of the body, such as the lumbar, chest, cervical, wrist and hands. Workers' indifference in relation to the nature of the work and dissatisfaction with wages and promotions were found to lead to a high level of stress.

Keywords: work-related musculoskeletal disorders. RSI/DORT. job satisfaction. occupational stress.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios osteomusculares relacionados a fatores ergonômicos causam várias condições inflamatórias e degenerativas. Essas lesões acontecem por sobrecargas, movimentos repetitivos e posturas inadequadas durante as atividades de trabalho. (SILVA et.al, 2014).

Estas lesões são manifestas por meio de um conjunto de sinais e sintomas como dor, parestesia, fadiga, sensação de peso, limitação de movimento, incapacidade para o trabalho, desconforto osteomuscular e estresse que podem ser temporárias ou permanentes que evoluem rapidamente para complicações, conforme a rotina intensa de trabalho (MAGNAGO *et al.*, 2012).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) realizou um levantamento pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), que entre 2007 e 2016, Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Relacionado ao Trabalho (Dort) representaram 67.599 casos entre os trabalhadores, em 2011 foram 81.810 auxílios-doença concedidos para trabalhadores com doenças do sistema osteomuscular, e 23.485 maior causa de aposentadoria por invalidez. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Os sintomas físicos, fisiológicos e psicológicos dos trabalhadores, podem causar incapacidade parcial ou permanente como, aposentadoria por invalidez e inúmeros afastamentos no trabalho. Em operadores de caixa de supermercado, as lesões osteomusculares por esforços repetitivos ocorrem com maior incidência na região cervical e membros superiores. No dorso lombar e membros inferiores há menos acometimentos. (Silva *et al.*, 2014).

Nos operadores de caixa de supermercado a agilidade na função exercida intensifica os movimentos repetitivos e desgastantes. Ao juntar outros fatores como exigência, reclamações de clientes, condições de trabalho e insatisfação com o setor, os fatores físico e emocional podem resultar além das lesões osteomusculares o estresse excessivo. (Moreira *et al.*, 2011).

As consequências desses estresses podem provocar sérios danos, tanto para o trabalhador quanto para o empregador, pois ocasiona queda de produtividade, falta de envolvimento com o trabalho, atrasos, licenças médicas, desmotivação, relações afetivas conturbadas, impaciência, doenças físicas variadas, dificuldades interpessoais, infelicidade com setor e dependência de medicação. (SADIR, BIGNOTTO & LIPP, 2010).

A satisfação com o trabalho depende da forma como é executado, organizado, motivado e planejado para que haja prazer e sentimento de realização profissional. Pois quanto maior for o sentimento de satisfação, maior poderá ser o esforço do profissional em determinada área, portanto ela é definida como somatória de sentimentos favoráveis. Já as cobranças, dor e sofrimento trazem ao trabalhador o sentimento de insatisfação. (Dejours C. et. al.2014; Nunes CM. *et al.* 2012).

Portanto, o objetivo deste estudo é verificar a prevalência de distúrbios osteomusculares, satisfação com o trabalho e estresse em operadores de caixa de supermercado da cidade de Ourinhos SP.

MÉTODO

Delineamento da pesquisa

O presente estudo trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, transversal e quantitativa. O principal objetivo da pesquisa descritiva é apresentar através da coleta de dados, características de uma determinada população. (GIL, 2002). A pesquisa transversal é um estudo epidemiológico onde os fatores e efeitos observados se dão em um mesmo momento histórico. (BORDALO, 2006, p. 5).

Aspectos éticos

O gerente responsável pelo estabelecimento e os participantes foram esclarecidos sobre o objetivo deste estudo e convidados a participarem mediante concordância e assinatura do Termo de Autorização da Instituição (TAI) (APÊNDICE-1) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE-2), conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde (MS) - Brasil (BRASIL, 2012).

Local e período de realização da pesquisa

A pesquisa foi realizada em um supermercado da rede Avenida da cidade de Ourinhos-SP, no período de agosto a outubro de 2020.

Participantes

Foram inseridos no estudo, 08 operadores de caixa, e, de acordo com os dados coletados, nenhum dos participantes tiveram restrições.

Foram delimitados como critério de inclusão da pesquisa: a) Funcionários que aceitaram participar do estudo. Foram delimitados como critério de exclusão da pesquisa: a) Funcionários em período de férias e/ou afastamento da função.

Procedimento para a coleta de dados

Utilizou-se para a coleta de dados, Questionário de Anamnese (QA) (APÊNDICE-3), Questionário Nórdico Musculoesquelético (QNM) (ANEXO-1), Escala de Estresse no Trabalho (EET) (ANEXO-2), e a Escala de Satisfação no Trabalho (EST) (ANEXO-3).

Os questionários foram entregues aos participantes de forma impressa para que respondessem em casa e devolvessem aos pesquisadores no dia seguinte.

Instrumentos de coleta

- Questionário de Anamnese (QA): Dividido em características pessoais, data de nascimento, sexo, peso, altura e prática ou não de atividade física e em características da atividade profissional que é composto por perguntas sobre quanto tempo na atividade profissional, dor, desconforto ou dormência nos últimos 12 meses relacionados ao trabalho.

- Questionário Nórdico Musculoesquelético (QNM): Para avaliar os sintomas osteomus-

culares. Validado e adaptado para a língua portuguesa por (MESQUITA, *et al.*, 2010), possui uma figura humana em posição anatômica, dividida em nove regiões do corpo humano, para facilitar a verificação das regiões que apresentam desconforto, dor ou dormência, nos últimos 12 meses, e se a dor esteve presente nos últimos 7 dias. Todas as áreas anatômicas estão associadas a uma escala de intensidade da dor (compreendida entre 0-sem dor e 10-dor máxima). As regiões do corpo humano avaliadas foram: pescoço, ombros, região torácica, cotovelos, região lombar, punhos/mão, quadril, joelhos e tornozelos/pés.

- Escala de Satisfação no Trabalho (EST): Para avaliar a satisfação no trabalho. Validada por (SIQUEIRA, 2008), composta por 25 itens, divididos em cinco dimensões: satisfação com os colegas de trabalho; satisfação com o salário; satisfação com a chefia; satisfação com a natureza do trabalho e satisfação com as promoções. Com respostas do tipo likert de sete pontos (1-totamente insatisfeito, 2-muito insatisfeito, 3-insatisfeito, 4-indiferente, 5-satisfeito, 6-muito satisfeito, 7-totalmente satisfeito), o cálculo é alcançado pela soma os valores marcados em cada um dos itens, após, divide-se esse valor pelo número de itens da dimensão (cinco), assim, valores entre 1 e 3,9 indicam insatisfação e valores entre 4 e 4,9 indiferença e valores entre 5 e 7 tendem a indicar satisfação.

- Escala de Estresse no Trabalho (EET): Para investigar os maiores estressores no trabalho com base na percepção do trabalhador. Validado por (PASCHOAL e TAMAYO, 2004), é composta por 23 itens desenvolvidos de forma a constituir um fator geral, contem estressores variados como, “fico de mau humor por ter que trabalhar muitas horas seguidas” e “tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias”. As respostas pontuam entre (1-discordo totalmente, 2-discordo, 3-concordo em parte, 4-concordo e 5-concordo totalmente). Seu escore varia de 23 a 115 pontos, porém não existe uma classificação normatizada para análise do nível de estresse para o questionário EET. Santana e Leonídio (2016), utilizaram como referência a pontuação estabelecida através dos pontos de corte (1,0 -2,0 para classificação do nível de estresse baixo; 2,1 - 2,9 nível de estresse médio e 3,0 - 5,0 nível de estresse alto).

Procedimento para análise de dados

Os resultados serão apresentados em forma de tabelas e gráficos, para melhor entendimento.

RESULTADOS

Destes participantes, 87,5% do sexo feminino e 12,5% do sexo masculino, a faixa etária dos participantes variou entre 22 e 35 anos, com a média de idade de 28 anos e 3 meses. O tempo de atuação no cargo variou entre 07 meses a 12 anos, com média geral de 6 anos e 5 meses. O peso variou de 56kg a 85kg com uma média de 65,25kg e a altura variou de 1,53cm a 1,70cm, com uma média de 1,61cm.

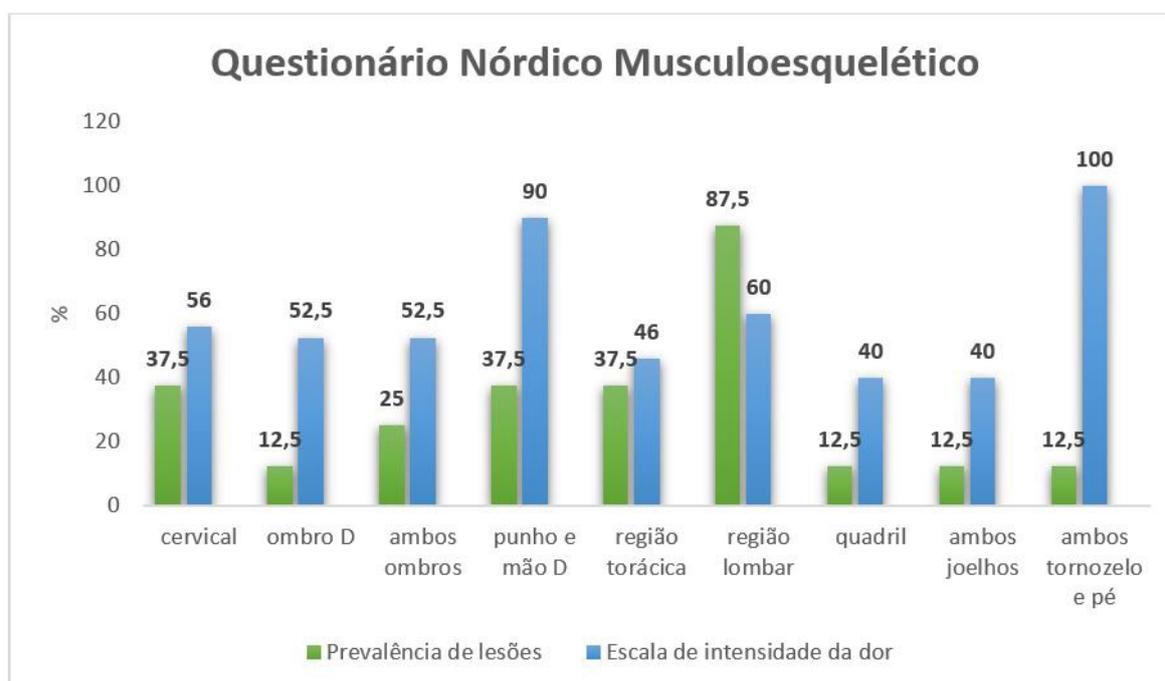
Tabela 1 – Variáveis sócio demográficas dos participantes da pesquisa.

Variáveis	N	%
Gênero		
Feminino	7	87,5
Masculino	1	12,5
Faixa etária		
22 - 26	3	37,5
27 - 31	3	37,5
32 - 35	2	25
Tempo na função		
07m - 4anos	2	25
5anos - 8anos	4	50
9anos – 12anos	2	25

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o resultado dos dados coletados no Questionário Nórdico Musculoesquelético, observou-se que 62,5% dos operadores de caixa tiveram problemas como dor, desconforto ou dormência em cervical, ombros, punho e mão, tórax, lombar, quadril, joelhos, tornozelo e pé nos últimos 12 meses, e 75% relataram que tiveram dor nos últimos 7 dias. Cerca de 87,5% dos operadores de caixa relataram queixas relacionadas à região lombar, com uma intensidade da dor que variou de 2 a 9, com a média de 6 na escala. A região cervical, região torácica, punho e mão apresentaram 37,5% de queixas, com uma média da intensidade da dor de 10 para tornozelo e pé, 9 para punho e mão, para a região cervical 5,6 e região torácica 4,6 na escala de intensidade da dor.

Gráfico 1 – Apresentação dos resultados do Questionário Nórdico Musculoesquelético.

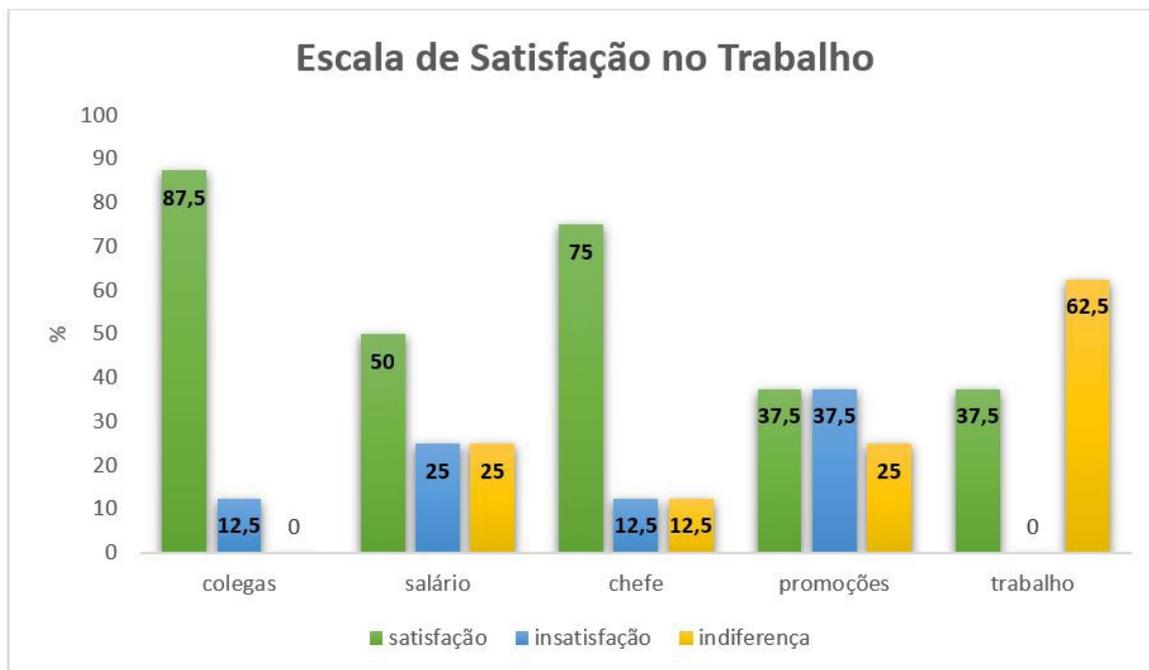


Fonte: Elaboração Própria.

Em relação a Escala de Satisfação no Trabalho (EST), conforme o gráfico 2, no que diz

respeito à dimensão em relação aos colegas de trabalho, 87,5% dos participantes se mostraram satisfeitos e 12,5% insatisfeitos. Em relação ao salário, 50% dos participantes se mostraram satisfeitos, 25% insatisfeitos e 25% mostraram indiferença. Em relação a chefia, 75% dos participantes se mostraram satisfeitos, 12,5% insatisfeitos e 12,5% indiferentes. Quanto às dimensões relacionadas a promoções, 37,5% estão satisfeitos, 37,5% insatisfeitos e 25% mostraram indiferença. Já em relação a natureza do trabalho, 37,5% estão satisfeitos e 62,5% se mostraram indiferentes.

Gráfico 2 – Apresentação dos resultados da Escala de Satisfação no Trabalho por dimensões.



Fonte: Elaboração Própria.

Na análise dos resultados da Escala de Estresse no trabalho destes funcionários, observou-se que 50% dos operadores de caixa deste supermercado apresentaram um nível médio de estresse, os outros 50% apresentaram nível baixo de estresse. Os dados obtidos foram organizados pelos pesquisadores, através da soma da pontuação de cada questão, dividido pelo total de itens da escala, a qual obteve-se a classificação do nível de estresse através dos pontos de corte descrito por Santana e Leonídio (2016).

Observou-se que as questões: “As poucas perspectivas de crescimento na carreira têm me deixado angustiado”, “Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas” e “Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores”, apresentaram um alto nível de estresse entre 62,5% dos operadores de caixa.

Porém, a média geral do nível de estresse no trabalho entre os operadores de caixa foi de 2,11(nível de estresse médio).

Tabela 2 – Apresentação dos resultados da Escala de Estresse apresentado por dimensões. Resultados em média e classificação do nível de estresse percebido.

Dimensão	Média	Nível de estresse
Autonomia e controle	1,95	Baixo
Ambiente de trabalho	2,37	Médio
Relacionamentos com o chefe	2,07	Médio
Relacionamento interpessoais	1,87	Baixo
Crescimento e valorização	2.31	Médio

Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

Constatou-se mediante a aplicação de questionários, que a prevalência de lesões concentra-se na região lombar, porém, temos um percentual elevado de dor em mãos e punho, tornozelo e pé, cervical e região dorsal condizentes com a pesquisa realizada por BATIZ (2009).

Citado por França e Aguiar (2010), as dores estão relacionadas a irregularidades do posto de trabalho, posturas inadequadas que fazem com que esforços repetitivos causem as dores e lesões.

Caetano (2010). Baseado na Resolução n. 259, de dezembro de 2003, do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) compete ao fisioterapeuta do trabalho, identificar, avaliar e observar os fatores de riscos ambientais que possam gerar qualquer tipo de risco à saúde funcional do trabalhador, alertar a empresa sobre possíveis consequências; desenvolver toda a análise biomecânica produtiva da atividade do trabalhador, levar em conta as diferentes tarefas nos seus esforços estáticos e dinâmicos; entre outras atribuições. Acarreta uma atuação multidisciplinar e interdisciplinar, com enfoque na preservação e na promoção de saúde com um alcance de medidas coletivas. Diante desse cenário, destaca-se a fisioterapia, como um ramo da saúde que estuda, avalia, previne e trata os distúrbios da cinesia humana, resultante de alterações de órgãos e sistemas, para reintegrar o paciente à sociedade.

Silva (2014), fala que a dor lombar está diretamente relacionada ao trabalhador exposto ao trauma de efeito cumulativo presente em atividades consideradas leves. Pode ser comprovado com os resultados aqui apresentados, já que, a dor lombar está correlacionada não somente com a função exercida, mas também com as horas trabalhadas diariamente e o tempo de serviço.

Para Costa (2020), existe uma correlação entre a doença e a saúde, baseado na observação direta do trabalho do funcionário. Observa-se na presente investigação, que a média de tempo de trabalho é 6 anos com uma jornada de 8 horas diárias. O trabalho manual repetitivo com alta carga física e estática, aumento da intensidade e duração da exposição é considerada um dos fatores de risco mais comuns.

Galvão (2012). Estudos apontam que operadores de caixa, são expostos a riscos biomecânicos significativos como Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomuscu-

lares Relacionado ao Trabalho (DORT) devido à sobrecarga do trabalho.

Para Braga (2013), os sintomas psicológicos apresentam situação preocupante com percentual acima de 40%. Dessa forma, ocasiona sintomas de depressão, ansiedade, nervosismo, irritabilidade fácil, angústia, perda e oscilação do senso de humor que manifesta em decorrência as tensões no ambiente de trabalho.

Conforme citado por Chiavenato (2014), ter satisfação no trabalho envolve conflitos internos e externos, sentimentos que provocam raiva, medo, hostilidade por meio do comportamento relacionado como um todo. Nota-se que o foco maior das pesquisas relacionadas às atividades dos operadores de caixa, são direcionadas para o aspecto biomecânico, onde há poucos estudos com base no estresse ocupacional.

Assis (2017). A somatória de diferentes elementos, que resulta na satisfação do trabalho, como a convivência com colegas e superiores o cumprimento de regras e as políticas da empresa, e também os valores, que é extremamente importante para a empresa conhecer os valores dos seus colaboradores, pois são eles que influenciam as atitudes dos indivíduos, porque a satisfação com o trabalho fica maior se os valores pessoais coincidem com os da empresa.

Para Marques (2009), estresse é um processo de adaptação, um conjunto de reações do indivíduo em que a resposta exige intensidade e rapidez, alterações comportamentais que garantem a integridade e a interação com o ambiente. A percepção ou interpretação dada a uma determinada situação é fundamental para o desenrolar deste processo. O estresse pode ser estimulado por estados emocionais negativos e positivos. A adaptação ao meio é sempre o objetivo final.

Trelha (2017). Os músculos nutrem-se principalmente no período de relaxamento. Desta forma, durante atividade estática, a pressão interna do músculo pode exceder o valor da pressão arterial do sangue e causar a obstrução dos vasos sanguíneos responsáveis pela sua nutrição, procedente do acúmulo do ácido láctico que irrita as terminações nervosas que causam dor.

Sousa (2010). Um conjunto de ações de uma empresa com a intenção de implantar melhorias e inovações gerenciais e tecnológicas, contribuem para um saudável ambiente de trabalho. A ginástica laboral vai proporcionar redução do estresse no ambiente de trabalho, promover bem estar físico e psicológico, aumento da produtividade, redução do absenteísmo e custos com o tratamento do paciente, utilizada como uma ferramenta de trabalho que visa reduzir ou amenizar problemas como acidentes de trabalho e doenças ocupacionais e assim trazer uma maior produtividade para as organizações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do presente estudo identifica-se que os funcionários investigados da referida rede de supermercados apresentaram algias e distúrbio osteomuscular em vários seguimentos do corpo como lombar, cervical, região de punhos e mãos e tornozelo e pé.

Possivelmente pela razão dos colaboradores trabalharem na posição sentada, e adotarem uma postura errônea que causa sobrecarga nessas regiões corporais.

Essas informações corroboram com a literatura, onde se observa que os trabalhadores

muitas vezes não são orientados de forma correta como se comportar frente ao posto de trabalho, para assim melhorarem sua postura e conseqüentemente seu rendimento. Identifica-se a necessidade de análises e intervenções ergonômicas específicas que podem garantir uma melhora da qualidade de vida dessa população.

Diante do conteúdo exposto, é possível verificar que parte dos trabalhadores não tem identificado sentido positivo em seu trabalho. No entanto, uma parte considerável dos trabalhadores pesquisados compreende que seu trabalho lhes proporcionam um padrão de vida conveniente, que garante a sobrevivência material.

Outra questão verificada é a do escore mediano atribuídos ao nível de estresse que está diretamente ligado a satisfação do trabalho. Identificou-se que “ambiente de trabalho”, “relacionamento com o chefe”, “crescimento e valorização” possuem o mesmo nível de avaliação.

Por fim, a partir da análise feita, é possível notar que há diferenças entre os escores atribuídos às dimensões da satisfação pesquisada, por parte dos avaliados como sexo, tempo de serviço, faixa etária.

Constata-se, portanto, que os resultados apurados, mostram bem o nível de satisfação apresentados por todas as categorias dos respondentes.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Juliane Ferreira. O levantamento da satisfação dos funcionários de um supermercado de Paranaíba. 2017.

BATIZ, Eduardo Concepción. et.al. A postura no trabalho dos operadores de checkout de supermercados: uma necessidade constante de análises. *Prod*, v. 19, n. 1, p. 190-201, Apr, São Paulo, 2009.

BRAGA, Juliana Celeste Matos *et al.* Tensões no trabalho: estudo com operadores de caixa de uma rede mineira de supermercados. *REA-Revista Eletrônica de Administração*, v. 12, n. 1, p. 15-30, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

BORDALO, A. A. Estudo transversal e/ou longitudinal. *Revista Paraense de Medicina da FSCMP*. v.20, n.4, p.5, 2006.

CAETANO, Vanusa Caiafa; CRUZ, Danielle Teles da; LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. Perfil dos pacientes e características do tratamento fisioterapêutico aplicado aos trabalhadores com LER/DORT em Juiz de Fora, MG. *Fisioter. mov.* (Impr.), Curitiba, v. 23, n. 3, p. 451-460, Sept. 2010.

COSTA, Silvana Aparecida *et al.* A pausa no trabalho dos operadores de caixa (checkout) de um hipermercado: em busca da qualidade de vida e do bem-estar ocupacional. 2020.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.4. ed. São Paulo: Manole, 2014.

Dejours C, Abdoucheli E, Jayet C. Psicodinâmica do trabalho: contribuição da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho. São Paulo: Atlas; 2014.

Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social – DATAPREV. Anuário Estatístico da Previdência Social 2011. Brasília: Ministério da Previdência; 2011.

França, L.A.C., & Aguiar, M.I.M.A. Proporção de Sintomas Osteomusculares em operadores de Caixa de Supermercados do Distrito Federal (monografia). Centro Universitário de Brasília, Brasília. 2010.

GALVÃO, Juliana Teles. Saúde e qualidade de vida do operador de caixa de supermercado. 2012.

GILL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 2ed. São Paulo: Atlas, 2004. 175p.

GOIÁS, Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária. Norma Operacional n.1: Operações bombeiro militar. Corpo de Bombeiros Militar. Goiânia, 2017.

MAGNAGO. T.S.B.S. et.al. Intensidade da dor musculoesquelética e a (in)capacidade para o trabalho na enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Rio Grande do Sul, v.20. n.6. tela 9, nov.-dez. 2012.

MARQUES, Valéria; DE ABREU, Juliana Andrade. Estresse ocupacional, conceitos fundamentais para o seu gerenciamento. VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. SEGET, 2009.

MATEUS, Mayara *et al.* Prevalência de dor e disfunções musculoesqueléticas em operadores de checkouts em supermercados.

MESQUITA, C.C.; RIBEIRO, J. C.; MOREIRA, P; Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. Journal of public health. v.18, n.5, p461-466, 2010.

Moreira, E. J. T., Bastos, T. S., & Nepomuceno, V. Análise exploratória sobre o posto de trabalho de operadoras de checkout de supermercados de Nova Iguaçu e Rio de Janeiro. In Anais do 31º Encontro Nacional De Engenharia De Produção, Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial. Belo Horizonte, 2011

Nunes C. et.al. Satisfação e insatisfação no trabalho na percepção de enfermeiros de um hospital universitário. Rev Eletrônica Enferm [Internet]. São Paulo, 2012.

PASCHOAL, T.; TAMAYO, Á. Validação da Escala de Estresse no trabalho. Estudos de Psicologia, v.9, n.1, p. 45-52, 2004.

Sadir, M. A., et.al. Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais. Paidéia, Ribeirão Preto, v. 20. n.45. p. 73-81. jan.-abr, 2010.

SANTANA, A. R. D. S. C., & DA COSTA LEONIDIO, U (2016, Outubro). Níveis de estresse no ambiente de trabalho em uma confecção da região serrana do Rio de Janeiro. XIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.

SILVA. B. A.M. et.al. Distúrbios osteomusculares autorreferidos em funcionários de supermercado. Rev Bras Promoção Saúde, Fortaleza, v.27, n.1.p.13-20, jan./mar, 2014.

SIQUEIRA, *et al.* Medidas do Comportamento Organizacional: Ferramentas de Diagnóstico e de

Gestão. Porto Alegre: Artmed. p. 344, 2008

SOUZA, Josiane Aparecida Cardoso de; MAZINI FILHO, Mauro Lúcio. Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais. *Gestão & Produção*, v. 24, n. 1, p. 123-135, 2017.

TRELHA, Celita Salmaso *et al.* ANÁLISE DE POSTURAS E MOVIMENTOS DE OPERADORES DE CHECKOUT DE SUPERMERCADO. *Fisioterapia em Movimento*, [S.l.], v. 20, n. 1, ago. 2017. ISSN 1980-5918.

APÊNDICE 1 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO (TAI)

Termo de Autorização da Instituição

08 de Setembro de 2020.

Senhor, gerente responsável pelo Supermercado Avenida sob o CNPJ. 44358067/0028-98 na cidade de Ourinhos.

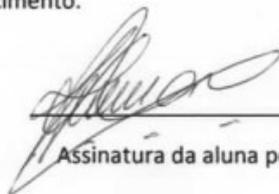
Somos acadêmicas do último período de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá, Adriana F. José, Alana Mayne P. F. Valadão e Fátima N. da Silva.

Vimos por meio deste informar que pretendemos realizar uma pesquisa a qual constitui o nosso trabalho de conclusão de curso.

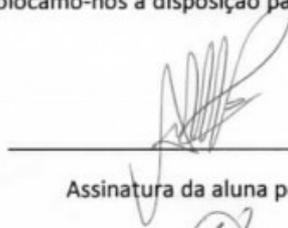
A população alvo a utilizar serão as operadoras de caixa, atendentes de balcão e repositores. É necessário apenas a resposta dos questionários sobre lesões, dores, estresse e satisfação no trabalho.

Asseguro que todos os dados fornecidos terão caráter sigiloso e voluntário e somente serão usados para pesquisa.

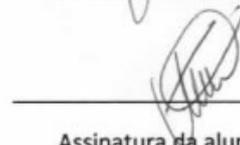
Contando com a autorização deste estabelecimento, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.



Assinatura da aluna pesquisadora



Assinatura da aluna pesquisadora



Assinatura da aluna pesquisadora

Se assim concordar com a pesquisa



Assinatura do Responsável

APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Consentimento para sua participação na pesquisa.

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que visa analisar a Prevalência de lesões musculoesqueléticas, dor, satisfação com o trabalho e estresse em funcionários de Supermercados.

Os resultados do estudo poderão ser publicados em revistas, livros, ou eventos científicos, o qual será mantido em sigilo sobre sua identidade, os dados coletados serão utilizados somente para fins didáticos e de pesquisa.

Todo o procedimento será baseado na literatura sobre o tema, além de respeitar sua individualidade, este estudo será importante para ampliar os conhecimentos a respeito dos resultados obtidos.

Você não é obrigada(o) a participar deste estudo e pode desistir durante a realização do mesmo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Com isso, não há despesas pessoais de sua parte para a participação neste estudo. Assim como não há compensação financeira. Caso concorde voluntariamente em participar deste estudo, você deve assinar este documento na presença de uma testemunha.

Este é um documento que serve para sua proteção e do pesquisador no âmbito geral e moral.

Deste modo as alunas pesquisadoras responsáveis Adriana Ferreira José, Alana Mayne P. F. Valadão e Fátima Nunes da Silva do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos poderão ser contatadas, estando disponível através dos telefones (14) 99614-1160 , (14) 98134-3883 e (43) 9904-2394 e e-mails adrianaferreirajose@hotmail.com , alana.mayne@yahoo.com.br , fafa_girl_2007@hotmail.com .

_____ Data: __/__/____
Assinatura do voluntário (a) Telefone

Declaro que obtive de forma apropriada o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário para a participação neste estudo.

_____ _____ _____
Ass. da pesquisadora Ass. da pesquisadora Ass. da pesquisadora

Data: __/__/_____.

APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO DE ANAMNESE (QA)

Características pessoais

1. Data de nascimento: ___/___/___
2. Sexo: F () M ()
- 1.3 Qual seu peso? _____kg
3. Qual sua altura? _____cm
4. Prática alguma atividade física atualmente, além de suas atividades de trabalho?
Não () Sim ()

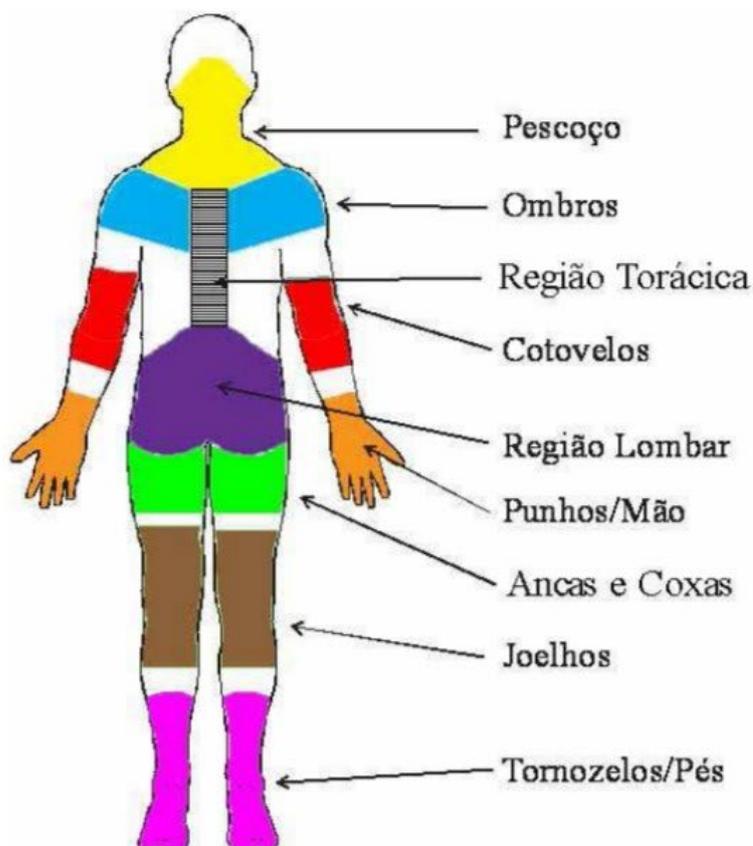
Características da Atividade Profissional:

1. Há quanto tempo exerce esta atividade profissional? _____
 2. Qual o setor em que trabalha? _____
 3. Quantas horas trabalha por dia? _____
 4. Nos últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência)?
Não () Sim ()
 5. Procurou alguma intervenção fisioterapêutica para solucionar?
Não () Sim ()
 6. O problema identificado anteriormente considera estar relacionado com: (assinale a que se diz respeito)
 - Manutenção de posturas (por ex. de pé, ajoelhado) por longos períodos de tempo ()
 - Execução de tarefas de serviço ()
 - Realização de força ()
 - Movimentos bruscos imprevistos ()
 - Realização esforços repetidos ()
- Outros _____

Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Instruções para o preenchimento

- Por favor, responda a cada questão assinalando um “X” na caixa apropriada:
- Marque apenas um “X” por cada questão.
- Não deixe nenhuma questão em branco, mesmo se não tiver nenhum problema em qualquer parte do corpo.
- Para responder, considere as regiões do corpo conforme ilustra a figura abaixo.



Versão apresentada por (MESQUITA, et al. 2010).

ANEXO 2 – ESCALA DE ESTRESSE NO TRABALHO (EET)

B – ASPECTOS DO TRABALHO (EET)*

Instruções

Abaixo estão listadas várias situações que podem ocorrer no dia a dia de seu trabalho. Leia com atenção cada afirmativa e utilize a escala apresentada a seguir para dar sua opinião sobre cada uma delas.

Discordo Totalmente	Discordo	Concordo em Parte	Concordo	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

Para cada item, marque o número que melhor corresponde à sua resposta

- Ao marcar o número 1 você indica Discordar Totalmente da afirmativa
- Assinalando o número 5 você indica Concordar Totalmente com a afirmativa.
- Observe que quanto **menor** o número, mais você **discorda** da afirmativa e quanto **maior** o número, mais você **concorda** com afirmativa.

Afirmativas	Discordo Totalmente				Concordo Totalmente
1. A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso	①	②	③	④	⑤
2. O tipo de controle existente no meu trabalho me irrita	①	②	③	④	⑤
3. A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante	①	②	③	④	⑤
4. Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho	①	②	③	④	⑤
5. Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões do serviço	①	②	③	④	⑤

B – ASPECTOS DO TRABALHO (EET) - continuação

Para cada item, marque o número que melhor corresponde à sua resposta

Afirmativas	Discordo Totalmente  Concordo Totalmente				
	1	2	3	4	5
6. Sinto-me incomodado com a falta de informações sobre minhas tarefas no trabalho	1	2	3	4	5
7. A falta de comunicação entre mim e meus colegas de trabalho me deixa irritado	1	2	3	4	5
8. Sinto-me incomodado por meu superior tratar-me mal na frente de colegas de trabalho	1	2	3	4	5
9. Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade	1	2	3	4	5
10. Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas	1	2	3	4	5
11. Sinto-me incomodado com a comunicação existente entre mim e meu superior	1	2	3	4	5
12. Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho	1	2	3	4	5
13. Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional	1	2	3	4	5
14. Fico de mau humor por me sentir isolado no trabalho	1	2	3	4	5

B – ASPECTOS DO TRABALHO (EET) - continuação

Para cada item, marque o número que melhor corresponde à sua resposta

Afirmativas	Discordo Totalmente					Concordo Totalmente				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15. Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores	1	2	3	4	5					
16. As poucas perspectivas de crescimento na carreira têm me deixado angustiado	1	2	3	4	5					
17. Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade	1	2	3	4	5					
18. A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor	1	2	3	4	5					
19. A falta de compreensão sobre quais são as minhas responsabilidades neste trabalho tem me causado irritação	1	2	3	4	5					
20. Tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias	1	2	3	4	5					
21. Sinto-me irritado por meu superior encobrir meu trabalho bem feito diante de outras pessoas	1	2	3	4	5					
22. O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso	1	2	3	4	5					
23. Fico incomodado por meu superior evitar me incumbir de responsabilidades importantes	1	2	3	4	5					

Versão apresentada por (PASCHOAL e TAMAYO, 2004).

ANEXO 3 – ESCALA DE SATISFAÇÃO NO TRABALHO (EST)

· Escala de Satisfação no Trabalho (EST)

As frases abaixo falam a respeito de alguns aspectos do seu trabalho atual. Dê suas respostas anotando, nos parênteses que antecedem cada frase, aquele número (de 1 a 7) que melhor representa sua resposta. Por favor, não deixe questões em branco.

No meu trabalho atual sinto-me...

1 = Totalmente Insatisfeito **2** = Muito insatisfeito **3** = Insatisfeito **4** = Indiferente **5** = Satisfeito
6 = Muito satisfeito **7** = Totalmente satisfeito

- 1.() com o espírito de colaboração dos meus colegas de trabalho.
- 2.() com o modo como meu chefe organiza o trabalho no meu setor.
- 3.() com o número de vezes que já fui promovido nesta empresa.
- 4.() com as garantias que a empresa oferece a quem é promovido.
- 5.() com o meu salário comparado com o quanto eu trabalho.
- 6.() com o tipo de amizade que meus colegas demonstram por mim.
- 7.() com o grau de interesse que minhas tarefas me despertam.
- 8.() com o meu salário comparado com a minha capacidade profissional.
- 9.() com o interesse do meu chefe pelo meu trabalho.
- 10.() com a maneira como a empresa realiza promoções de seu pessoal.
- 11.() com a capacidade de meu trabalho me absorver.
- 12.() com o meu salário comparado ao custo de vida.
- 13.() com a oportunidade de fazer o tipo de trabalho que faço
- 14.() com a maneira como me relaciono com meus colegas de trabalho.
- 15.() com a quantia em dinheiro que recebo ao final de cada mês.
- 16.() com as oportunidades de ser promovido ou ter ascensão nesta empresa.
- 17.() com a quantidade de amigos que eu tenho entre meus colegas de trabalho.
- 18.() com as preocupações exigidas pelo meu trabalho.
- 19.() com o entendimento entre mim e meu chefe.
- 20.() com o tempo que eu tenho de esperar por uma promoção nesta empresa.
- 21.() com o meu salário comparado com os meus esforços no trabalho.
- 22.() com a maneira como meu chefe me trata.
- 23.() com a variedade de tarefas que realizo.
- 24.() com a confiança que eu posso ter em meus colegas de trabalho.
- 25.() a capacidade profissional de meu chefe.

Versão apresentada por (SIQUEIRA, 2008).

Saúde do trabalhador: ergonomia e processos de trabalho

Worker's health: ergonomics and work processes

Mariana Machado dos Santos Pereira

*Proadi/ SUS, Hospital Albert Einstein
<http://lattes.cnpq.br/2555822000588949>*

Livia Santana Barbosa

*Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG
<https://lattes.cnpq.br/7918252506805132>*

Renata de Oliveira

*Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG
<https://lattes.cnpq.br/051177280837084>*

Acleverson José dos Santos

*Faculdade do Trabalho, FATRA, Faculdade de Fisioterapia, Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/6812151246885278>*

Magda Helena Peixoto

*Prefeitura Municipal de Uberlândia, Atenção Primária em Saúde, Uberlândia-MG
<https://Lattes.cnpq.br/3099547852752480>*

Carine Ferreira Lopes

*Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/7559649922521325>*

Lídia Fernandes Felix

*Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/2746733841557325>*

Emerson Gomes de Oliveira

*Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG
<https://lattes.cnpq.br/7936908631599298>*

Rogério de Moraes Franco Júnior

*Hospital Santa Marta, Centro Cirúrgico, Uberlândia - MG
<http://lattes.cnpq.br/1950904670856567>*

Thays Peres Brandão

*Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/0857704143417847>*

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.2

Resumo

O Sistema Único de Saúde foi implantado em 1990, após a Constituição Federal de 1988, que traz a saúde como direito de todos e dever do estado e da Lei Orgânica da Saúde: a 8080/1990. Ele emergiu de um contexto histórico transformador, e atualmente é referência mundial. Objetivando, promoção, proteção e recuperação da saúde é subdividido em três níveis de atenção: a atenção primária à saúde (APS), atenção média e atenção de alta complexidade. A APS visa a alta resolubilidade, mas para isso são necessários micro e macro processos bem estruturados. Visando este objetivo o Conselho Nacional de Secretários de Saúde estruturou e implantou, nos diversos municípios, a estratégia de Planificação da Atenção à Saúde, a qual por meio de oficinas visa o fortalecimento da APS, ocasionando assim melhores condições e resolubilidade aos trabalhadores e usuários. Diante disso, este estudo objetiva apresentar os benefícios ergonômicos da PAS na saúde do trabalhador da saúde. Metodologicamente trata-se de uma revisão narrativa de literatura com base em materialismo histórico. Como resultados realizou-se uma categorização dos temas na qual emergiram-se as categorias - O Sistema Único de Saúde e a Atenção Primária em Saúde: um breve histórico; A Planificação da Atenção à Saúde e seus benefícios na Saúde do Trabalhador e A Qualidade de vida do Trabalhador. Portanto, apresentam-se entre os benefícios ergonômicos da PAS na saúde do trabalhador a saúde física, biológica e psicológica consequente melhora na qualidade de vida.

Palavras-chave: atenção primária à saúde. planificação da atenção à saúde. saúde do trabalhador.

Abstract

The Unified Health System was implemented in 1990, after the Federal Constitution of 1988, which brings health as a right for all and a duty of the state and the Organic Health Law: the 8080/1990. It emerged from a transforming historical context, and is currently a world reference. Aiming, health promotion, protection and recovery is subdivided into three levels of care: primary health care (PHC), medium care and high complexity care. APS aims at high resolubility, but for that, well-structured little and big processes are needed. Aiming at this objective, the National Council of Health Secretaries structured and implemented, in the various municipalities, the Health Care Planning strategy, which through workshops aims to strengthen PHC, thus providing better conditions and resolvability for workers and users. Therefore, this study aims to present the ergonomic benefits of PAS on the health of health workers. Methodologically, it is a narrative literature review based on historical materialism. As a result, the themes were categorized in which the categories emerged - The Unified Health System and Primary Health Care: a brief history; Health Care Planning and its benefits on Worker's Health and Worker's Quality of Life. Therefore, among the ergonomic benefits of SBP on workers' health are physical, biological and psychological health, resulting in improved quality of life.

Keywords: primary health care. health care planning. worker health.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) traz como sua definição de saúde a reunião de iniciativas com o objetivo de articular ações que mantenham a população saudável, através de uma contínua assistência, humanizada, segura, efetiva e eficiente, e para colocar em prática o Brasil criou o SUS - Sistema Único de Saúde (CRUZ *et al.*, 2014).

Assim, o SUS, em um contexto histórico, foi transformador para a saúde da população brasileira, e também é referência internacional, pois se tornou o maior sistema público de saúde no mundo, implantado em 1990, após a promulgação da Lei Orgânica de Saúde 8080/90 e foi complementada pela 8.142 do mesmo ano, teve como base a Constituição Federal de 1988, e seguiu os princípios de universalidade, integralidade e equidade, incorporando as diretrizes elencadas para a saúde pública nacional (BRASIL, 1988, 1990a, 1990b; FLEURY; OUVÉRY, 2006)

Dessa forma, o SUS pode ser definido como um aglomerado de iniciativas e serviços públicos, que se unem através de uma rede estruturada, de forma regional, hierárquica, disponível a todos, objetivando, promoção, proteção e recuperação da saúde. Ele foi subdividido em três níveis de atenção à saúde que são: Atenção Básica/Atenção Primária, Média e Alta complexidade. E a Atenção Primária à Saúde (APS) pode ser considerada a porta de entrada aos cuidados e atenção à saúde, tendo como premissa alta resolubilidade, serviços e ações de qualidade (GIOVANELLA, 2018)

Destarte, no processo organizacional, para que a APS cumpra seu propósito faz-se necessário um planejamento estratégico, participativo e territorial. Sendo que, utiliza-se, a ergonomia que consiste no estudo científico das relações entre “homem e máquina” preocupando-se com a segurança e eficiência do modo com que o binômio interage entre si e com o meio, assim como a divisão regional como base para as ações (EVANGELISTA *et al.*, 2019; ZAFALÃO, 2021). Para a melhoria desses processos houve a planificação das ações que busca o fortalecimento da APS por meio dos macro e micro processos.

Com isso a Planificação da Atenção à Saúde (PAS) recebe destaque em virtude das ações direcionadas para os profissionais técnicos que fazem o gerenciamento das estratégias, fortalecendo o controle social e a liderança dos espaços para aprimoramento de uma nova lógica do Sistema de Saúde (BRASÍLIA, 2016; EVANGELISTA, *et al.*, 2019).

Essa estratégia recebe destaque, pois propicia uma melhor forma de gestão possibilitando melhoria da Qualidade de Vida (QV) dos profissionais da saúde envolvidos. Sabe-se que o trabalho em saúde, tende a ser mais exaustivo, devido ao fato de estarem lidando diretamente com a vida e saúde de outras pessoas, eles apresentam mais disposição à insatisfação, medos, adoecimentos e ao sentimento de incapacidade (PINTO *et al.*, 2017).

Assim, a PAS se enquadra dentro da ergonomia, por meio do fortalecimento e construção social da APS e objetiva desenvolver e melhorar os processos de trabalho, proporcionando melhor resolubilidade aos usuários, o que gera otimização do bem-estar dos profissionais da APS.

Diante da importância da saúde do trabalhador da Atenção Primária em Saúde e do impacto que a Planificação da Atenção à saúde gera neste âmbito, este estudo objetiva apresentar

os benefícios ergonômicos da PAS na saúde do trabalhador da saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura com base em materialismo histórico. Nesta metodologia é realizado o levantamento bibliográfico, que busca atualizações acerca de determinada temática através de métodos mais livre (CORDEIRO *et al.*, 2007).

Realizou-se para seu desenvolvimento uma busca nas bases de dados do Portal de Periódicos da Capes; Google Acadêmico, Scientific Electronic Library OnLine (Scielo) e Biblioteca Virtual de Saúde no período de junho de 2021.

Foram selecionados leis, portarias, livros e artigos publicados entre 1988 e 2020 que abordassem o Sistema Único de Saúde, a Atenção Primária em Saúde, Ergonomia, Saúde do Trabalhador e a Planificação da Atenção à Saúde.

RESULTADOS

Diante da metodologia utilizada realizou-se uma categorização dos temas, favorecendo a melhor compreensão da PAS e seus benefícios para a Saúde do Trabalhador. Emergindo-se assim as categorias - O Sistema Único de Saúde e a Atenção Primária em Saúde: um breve histórico; A Qualidade de vida do Trabalhador; A Planificação da Atenção à Saúde e seus benefícios na Saúde do Trabalhador.

O Sistema Único de Saúde e a Atenção Primária em Saúde: um breve histórico

A proposta que unificou as iniciativas de saúde de forma ampla e geral ocorreu em 1990. No momento em que as questões sobre a saúde pública abordaram discussões sobre isonomia e amparo a todos os cidadãos brasileiros, criou-se o Sistema Único de Saúde. Vigente até hoje encontra-se em constante evolução para melhor atender a sociedade. Ele está em consonância com Constituição Federal de 1988 que deliberou que é dever do Estado garantir saúde a toda a população (BRASIL, 1988, 1990a).

Dessa forma é importante ressaltar que o SUS é a consolidação institucional de uma política de saúde pública para cidadãos brasileiros. Seu objetivo é promover os princípios e diretrizes estabelecidos em lei com enfoque na Constituição de 1988 (BRASIL, 1988; PAIM, 2009). E na oportunidade em que o SUS completou seus 30 anos de existência, sabe-se que diversos instrumentos normativos são criados e utilizados para seu avanço.

Com isso, dentre os avanços mais consistentes tem-se o estabelecimento da Estratégia Saúde da Família (ESF) como a política nacional de implantação da APS que vem se consolidando como alicerce do Sistema Único de Saúde, pois constitui-se de um conjunto de cuidados essenciais de saúde, com alcance geral da população, cuidando para que o acolhimento seja desde o primeiro contato para estabelecer um processo continuado de assistência, contando com baixa densidade tecnológica a fim de promover a resolubilidade (BRASIL, 2017).

Porém, observa-se muitas vezes uma falha nos macro e micro processos na APS assim

como a comunicação com as Redes de Atenção à Saúde o que dificulta a resolubilidade deste nível de atenção. Para isso são criadas estratégias a fim de melhorar o trabalho na APS, dentre elas está a Planificação da Atenção à Saúde.

Planificação da Atenção à Saúde e seus benefícios na Saúde do Trabalhador

Vários desafios fazem parte da rotina de quem trabalha e utiliza o SUS. Dentre os mais importantes está a falta de unificação entre os programas de saúde. As ações são atingidas pela vulnerabilidade da articulação entre os gestores do sistema, bem como a falta de estrutura e conhecimento entre os multiprofissionais, assim como seus mecanismos no atendimento a um indivíduo ou um grupo específico (LAVRAS, 2011).

Por isso, a Atenção Primária à Saúde tem sido alvo de preocupação, pois é responsabilidade do Estado fortalecer esse nível de atenção, ajudando os municípios na estruturação e capacitação contínua de suas equipes, bem como monitorar e avaliar sua execução. Em virtude disso a proposta da Planificação e Assistência à Saúde (PAS), que teve início após o desenvolvimento do Plano Diretor da Atenção em 2004 que consistiu em uma experiência, em parceria com o CONASS, em Minas Gerais, buscando avaliar e discutir o papel das Redes de Atenção à Saúde o qual constatou que para organizar as redes é necessário a organização da APS. A partir disso, iniciou-se nos vários estados brasileiros a elaboração das oficinas da PAS, fortalecendo assim o desenvolvimento da APS, pois seu objetivo vai além de uma simples capacitação, possibilitando também meio de mudanças efetivas (MENDES, 2016; EVANGELISTA, 2016).

A definição da PAS consiste em:

“a realização de um conjunto de oficinas, tutorias e capacitações de curta duração para as equipes de saúde e técnico gerenciais dos Estados e municípios, visando a organização dos macro e micro processos da APS, envolvendo todos os trabalhadores e gestores” (EVANGELISTA, 2016, s.p).

Dessa forma, com o objetivo de que a Atenção Primária consiga exercer seu papel com eficiência e ampliar suas funções, a planificação da saúde veio com a proposta de fornecer um acompanhamento continuado, sedimentando e estruturando os processos. Na teoria serão feitas análises das práticas diárias, com realização de oficinas que acompanham a execução e realizam monitoramento das equipes com o trabalho direcionado à saúde coletiva (CRUZ, 2016; MENDES, 2015). Dessa forma, os macroprocessos irão dar estrutura ao atendimento diverso das necessidades da população e os micro processos irão assegurar condições para que haja prestação de serviços de qualidade (MENDES, 2015). Para isso, essa estratégia utiliza a metáfora da casa, no qual os macro processos constituem a base da mesma, com uma solidificação bem estruturada, para em seguida construir as demais partes, que consistem nos micro processos.

Figura 1 - A metáfora da casa na construção social da APS



Fonte: MENDES, 2015.

O processo de PAS evidenciou várias experiências exitosas, que indicaram a aproximação entre profissionais e usuários. Por exemplo, em Curitiba, no qual a autora Cubas *et al.*, (2013, p. 348) relata: “não foi possível implantar as diretrizes clínicas de HAS e Depressão. Entretanto, foi possível aproximar especialistas e profissionais da APS, ampliando a qualificação da atenção”.

Estratégia realizada em Santo Antônio do Monte-MG, em 2013, também mostrou resultados eficazes: “foi também observada maior integração entre os profissionais das UBS e do Centro Hiperdia / Viva Vida, percebida principalmente a partir dos relatos de profissionais do Centro que notaram mudanças nos processos de referência e contrarreferência. Anteriormente ao LIACC os pacientes crônicos estabilizados na Atenção Secundária não permaneciam na Atenção Primária, sofrendo processos de agudização da doença mais recorrentes (ANDRADE *et al.*, 2017).

Diante do exposto, vê-se que os resultados da Planificação da Atenção à Saúde se traduzem como evolução dos processos que como consequência alteram positivamente a qualidade de vida dos profissionais envolvidos, pois se sentem mais seguros e valorizados e dos usuários que se beneficiam com as alterações positivas nos processos clínicos e administrativos (EVANGELISTA *et al.*, 2019).

Como a Qualidade de Vida do Trabalhador é um importante benefício angariado com a PAS, faz-se importante descrevê-lo neste artigo.

A Qualidade de Vida do Trabalhador

Pode-se afirmar que, para o homem, o trabalho faz-se essencial, pois, em um ambiente saudável ele pode proporcionar: crescimento, autorrealização pessoal e desenvolvimento, ou seja, é uma condição necessária para suprir as necessidades psíquicas, sociais e financeiras

(DEJOURS, 2009).

Assim, pode-se ver em estudos realizados, que quando esse ambiente é saudável ele proporciona qualidade de vida (QV) ao indivíduo. Ela pode ser definida como bem-estar em seu sentido amplo, abrangendo todos os setores da sua vida. Sendo que, no ambiente laboral seu peso é maior, pois é o local onde as pessoas passam a maior parte de seu dia (SILVA *et al.*, 2018).

Entretanto, sabe-se que o trabalho na área da saúde tende a ser mais exaustivo, pois os funcionários lidam diariamente com a vida, a saúde e a dor de outras pessoas, e com isso, os profissionais estão mais propensos à insatisfação, medos, adoecimentos e sentimentos depreciativos como o de incapacidade (DIAS *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2018).

Com os profissionais da APS não é diferentes, eles lidam com uma rotina exaustiva, pois devido as atribuições suas funções trazem uma responsabilidade de estimular a população a buscar melhores condições de vida. Nesse objetivo, dentre as diversas atividades, deve ser criado e gerenciado todo um planejamento estratégico, que infelizmente, nem sempre encontra apoio e ferramentas necessárias para seu pleno desenvolvimento (FERIGOLLO; FEDOSSE; SANTOS-FILHA, 2016). Consequentemente, devido ao fato de o nível de satisfação do cidadão estar baseado na realização de suas necessidades diárias, a qualidade de vida do trabalhador da APS pode ser prejudicada (SILVA *et al.*, 2018).

Consequentemente, uma má QV gera consequências como: doenças laborais, absenteísmo, acidentes de trabalho, que podem ser consideradas problema de saúde pública, pois, está diretamente ligada a qualidade do desenvolvimento dos projetos da APS e outras questões podem ser acarretados da mesma causa como: desinteresse no desenvolvimento profissional, ou mudança de carreira, também trazem consequências prejudiciais ao projeto (ROQUE; VELOSO; SILVA, 2015).

Diante do pressuposto, fica evidente a imprescindibilidade de estudos voltados à realidade desse público, considerando que estes profissionais são vítimas de uma grande carga psicológica no seu ambiente de trabalho, e isso certamente irá interferir na sua rotina diária (ROLL KOCH; MENETRIER; ZONTA, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, apresentam-se entre os benefícios ergonômicos da PAS na saúde do trabalhador a saúde física, biológica e psicológica consequente melhora na qualidade de vida, pois implanta-se processos de trabalhos bem estruturados que permitem resolubilidade aos usuários do SUS, permitindo adequação das tarefas e isso ocasiona melhorias na saúde do trabalhador. .

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. V. *et al.* Avaliação do laboratório de inovações no cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde de Santo Antônio do Monte, Minas Gerais, Brasil. Belo Horizonte: Cedeplar, v. 552, 2017. Disponível em: <https://www.cedeplar.ufmg.br/publicacoes/textos-para-discussao/textos/2017/857-n-552-avaliacao-do-laboratorio-de-inovacoes-no-cuidado-das-condicoes-cronicas-na-atencao-primaria-a-saude-de-santo-antonio-do-monte>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. Lei 8080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 20 mar. 2021

BRASIL. Lei 8142 de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8142.htm. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 10 ago. 2020.

BRÁSILIA. Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass). Planificação da Atenção à Saúde: um instrumento de gestão e organização da APS e da AAE nas Redes de Atenção à Saúde. Brasília: Conass. Disponível em: <http://www.conass.org.br>. Acesso em: 15 jun. 2021.

CORDEIRO, A. M. *et al.* Revisão sistemática: uma revisão narrativa. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, São Paulo, v.34, n. 6, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912007000600012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLgLPwcmV6Gf/?lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2021.

CRUZ, A. *et al.* CONASS Debate 3: a crise contemporânea dos modelos de atenção à saúde. Brasília: CONASS, 2014, 171 p. Disponível em: <https://www.conass.org.br/biblioteca/pdf/conass-debate-n3.pdf>. Acesso em: 18 maio 2021.

CRUZ, A. Planificação da Atenção à Saúde: por meio da realização de oficinas temáticas e acompanhamento contínuo, vislumbra-se uma mudança prática, sedimentada em processos estruturados em planejamento, execução, monitoramento e continuidade. In: CONASS. Planificação da Atenção à Saúde: conheça a proposta de gestão e organização da atenção primária à saúde e da atenção ambulatorial especializada nas redes de atenção à Saúde. Brasília, DF: Consensus, 2016, p. 12-17. Disponível em: https://www.conass.org.br/biblioteca/pdf/revistaconsensus_20.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

CUBAS, R. F. *et al.* A implantação do MACC em Curitiba: aprendizados e perspectivas de futuro. In: MOYSÉS, S. T.; SILVEIRA FILHO, A. D.; MOYSÉS, S. J. (org.). A implantação do modelo de atenção às condições crônicas em Curitiba: resultados do laboratório de inovação sobre atenção às condições crônicas na atenção primária à saúde. Brasília: Opas/Conass, 2013, p. 345-378. Disponível em: file:///C:/Users/Pedro%20Omar/Desktop/laboratorio_inovacao_curitiba-por.pdf. Acesso em: 15 jul. 2021.

DEJOURS, C. Entre o desespero e a esperança: como reencantar o trabalho? Revista Cult, São Paulo, v. 139, 2009. Disponível em: <https://revistacult.uol.com.br/home/christophe-dejours-reencantar-o-trabalho/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DIAS, E. G. *et al.* Qualidade de vida no trabalho dos profissionais da saúde de uma unidade básica de saúde. Revista Cubana de Enfermería, La Habana, v. 31, n. 4, p. 126-137, 2016. Disponível em: <http://>

www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1075. Acesso em: 10 jun. 2021.

EVANGELISTA, M. J. O. *et al.* O Planejamento e a construção das Redes de Atenção à Saúde no DF, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 2115-2124, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.08882019>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/KrXMY6P7LTtkwckj7xMMGXm/?lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2021.

EVANGELISTA, M. J. O. Planificação da atenção à saúde: uma proposta de gestão e organização da atenção primária à saúde e da atenção ambulatorial especializada nas redes de atenção à saúde. Brasília, DF: Consensus, 2016, p. 1-6. Disponível em: <https://www.conass.org.br/consensus/planificacao-da-atencao-saude-uma-proposta-de-gestao-e-organizacao-da-atencao-primaria-saude-e-da-atencao-ambulatorial-especializada-nas-redes-de-atencao-saude/>. Acesso em: 03 ago. 2021.

FERIGOLLO, J. P.; FEDOSSE, E.; SANTOS-FILHA, V. A. V. Qualidade de vida de profissionais da Saúde Pública. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, São Carlos, v. 24, n. 3, p. 497-507, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAO0722>. Disponível em: <http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1379/746>. Acesso em: 03 jul. 2021.

FLEURY, S.; OUVÉRY, A. M. O sistema único de saúde brasileira: desafios da gestão em rede. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2-3, p. 74-83, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3885/388539133007.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

GIOVANELLA, L. Atenção básica ou atenção primária à saúde? *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 8, 2018. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/static/arquivo/1678-4464-csp-34-08-e00029818.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

LAVRAS, C. Atenção Primária à Saúde e a Organização de Redes Regionais de Atenção à Saúde no Brasil. *Revista Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 867-874, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902011000400005>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902011000400005. Acesso em: 10 maio 2021

MENDES, E. V. A construção social da Atenção Primária à Saúde. Brasília, DF: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2015. Disponível em: <https://www.conass.org.br/biblioteca/pdf/A-CONSTR-SOC-ATEN-PRIM-SAUDE.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021

MENDES, E. V. Consensus entrevista. In: CONASS. Planificação da Atenção à Saúde: conheça a proposta de gestão e organização da atenção primária à saúde e da atenção ambulatorial especializada nas redes de atenção à Saúde. Brasília, DF: Consensus, 2016, p. 6-11. Disponível em: https://www.conass.org.br/biblioteca/pdf/revistaconsensus_20.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

PAIM, J. S. O que é o SUS. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009, 93p. Disponível em: <http://www.livrosinterativoseditora.fiocruz.br/sus/4/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

PINTO, L. F. *et al.* Sistemas Comparados de Saúde: Atenção Primária à Saúde nas cidades de Lisboa e do Rio de Janeiro. *Revista Ciência & Saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 676-677, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.00202017> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/P3HV4Fz3ZxwbNhCTLgbPF8q/?lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2021.

ROLL KOCH, J. S.; MENETRIER, J. V.; ZONTA, F. N. S. Qualidade de vida dos profissionais da atenção primária em saúde. *Acta Elit Salutis*, Paraná, v. 3, n.1, 2020. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/salutis/article/view/25903>. Acesso em: 10 jul. 2021.

ROQUE, H. *et al.* Estresse ocupacional e satisfação dos usuários com os cuidados de saúde primários em Portugal.

Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 20, n. 10, p. 3087-3097, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152010.00832015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CqFjDrJfkdfDvgW4fGCYQrM/?lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2021.

SILVA, R. F. Nível de Percepção de Estresse e Qualidade de Vida Entre os Técnicos de Enfermagem das Unidades de Pronto Atendimento de Palmas – TO. Revista Brasileira de Ciências Da Saúde, Paraíba, v. 22, n. 3, p. 261-266, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4034/rbcs.2018.22.03.10>. Disponível em: <https://www.mendeley.com/catalogue/7f4802cb-c430-3b3a-a928-792d3a3ae3af/>. Acesso em: 12 jun. 2021

ZAFALÃO, E. A importância da Ergonomia no ambiente de Trabalho (NR-17). Citação de referências e documentos eletrônicos. 2017. Disponível em: <https://www.sidetech.com.br/ergonomia-no-ambiente-de-trabalho/>. Acesso em 01 ago. 2021.

Terapia ocupacional na área do desporto e paradesporto: referências sobre domínios e práticas no campo de atuação

*Rafael Almeida Gomes
Paula Gabriel Silva
Aline Paz Perussi*

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.3

Resumo

Introdução: A atuação do terapeuta ocupacional no desporto e no paradesporto é um campo de atuação recente, e suas práticas e domínios ainda se encontram em construção. Este estudo se fez necessário como uma análise de quais são as referências na literatura, até o momento que indicam um caminho para a atuação do terapeuta ocupacional no campo do desporto e paradesporto. **Objetivo:** Realizar um compilado bibliográfico nacional sobre os domínios e as práticas de atuação no campo da reabilitação na área do desporto e do paradesporto; o objetivo secundário é identificar e analisar quais as possíveis práticas e domínios que podem ser referenciadas no campo da terapia ocupacional. **Material e método:** Estudo de carácter qualitativo descritivo, realizado através do levantamento bibliográfico da língua portuguesa (Brasil), sobre o tema terapia ocupacional e reabilitação em desporto e paradesporto. **Resultado:** Dezesesseis artigos foram selecionados. Destes, dez foram incluídos para análise em duas categorias temáticas: fundamentação teórica e intervenções terapêuticas. **Conclusão:** A partir deste estudo, foi possível observar as bases que podem fundamentar as práticas e domínios da terapia ocupacional dentro da área desportiva e paradesportiva. Dentre elas o raciocínio clínico terapêutico, a análise do desempenho ocupacional e também a avaliação das atividades de vida diária. Partindo dos fundamentos apresentados ao longo do presente artigo, referenciamos as bases de conhecimentos teóricos que são preditos para a prática, e, assim, conceber os domínios da atuação do terapeuta ocupacional na área do desporto e paradesporto.

Palavras-chave: terapia ocupacional. esportes. medicina física. reabilitação.

Abstract

Introduction: The work of occupational therapists in sports and parasport is a recent field of action, and its practices and domains are still under construction. This study was necessary to determine what are the references in the literature so far that indicate a path for the performance of the occupational therapist in the field of sports and parasports. **Objective:** To carry out a national bibliographic compilation on the domains and practices of action in the field of rehabilitation in the area of sport and parasports; the secondary objective is to identify and analyze which possible practices and domains can be referenced in the field of occupational therapy. **Material and method:** Descriptive qualitative study, carried out through the bibliographic survey of the Portuguese language (Brazil), on the theme of occupational therapy and rehabilitation in sports and parasports. **Result:** Sixteen articles were selected by searching the databases, ten were included for the analysis in two thematic categories: theoretical foundation and therapeutic interventions. **Conclusion:** From this study, it was possible to observe the bases that can support the practices and domains of occupational therapy within the sports and parasports area, such as therapeutic clinical reasoning, analysis of occupational performance and also evaluation of activities of daily living. Based on the foundations presented throughout this article, we refer to the theoretical knowledge bases that are predicted for practice, and thus conceive the domains of the occupational therapist's performance in the area of sports and parasports.

Keywords: occupational therapy. sports. physical medicine. rehabilitation

INTRODUÇÃO

No final do século XVIII e princípio do século XIX, período marcado pelo humanismo, a ocupação se torna largamente aceita para o tratamento de questões envolvendo a saúde mental das pessoas. Neste período, a ocupação foi introduzida em forma de trabalho no tratamento importante para indivíduos com tais acometimentos. Mas foi durante as duas primeiras décadas do século XX, que fatores como o renascimento do tratamento moral e a Primeira Guerra Mundial, fizessem com que a Terapia Ocupacional – profissão esta que se identifica em volta da ocupação humana – tomasse força nos tratamentos de reabilitação (FRANCISCO, 2001).

No que diz respeito à Terapia Ocupacional, podemos dizer que foi durante a Primeira Guerra que a profissão, bem como o tratamento na reabilitação física da população, se fez presente nos grandes centros de reabilitação. A aceleração do processo de industrialização também contribuiu com seu surgimento, uma vez que o número de pessoas acidentadas era crescente. No meio desse contexto, a Terapia Ocupacional emerge socialmente não só para tratar das vítimas dos acidentes de trabalho da indústria moderna, mas também para reabilitar os indivíduos, que por alguma problemática física e/ou sensorial, encontravam-se à margem da produção capitalista. (BEZERRA, 2013).

Dentro das perspectivas apresentadas, por volta de 1957 surgiam no Brasil às primeiras escolas para formação profissional, respectivamente no Instituto de Reabilitação da Faculdade de Medicina da USP – SP e na Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação – RJ. Logo após, no início da década de 1960, houve a expansão dos cursos de formação em Terapia Ocupacional no país. Em 1963 se têm a aprovação de um currículo mínimo pelo Conselho Nacional de Educação. No ano de 1964 é fundado a Associação dos Terapeutas Ocupacionais do Brasil (ATOB), atual Associação Brasileira de Terapeutas Ocupacionais (ABRATO). Cinco anos depois, em 1969, o Decreto-lei 938 regulamentou a profissão, reconhecendo os terapeutas ocupacionais como profissionais de nível superior (FRANCISCO, 2001).

A partir da primeira metade da década de 1970, os terapeutas ocupacionais uniram-se aos fisioterapeutas e conquistaram, em 1975, através do decreto-lei n. 6.316, a criação do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) e Conselhos Regionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (CREFITO) das categorias, como uma expressão do reconhecimento oficial da profissão frente às políticas de saúde da época. (MAGALHÃES, 1989; SOARES, 1991).

No ano de 2001, o ministério da saúde pública a portaria N 818/GM de junho/2001, implantando serviços especializados de reabilitação clínica funcional da pessoa com deficiência física. O objetivo era promover uma melhor qualidade de vida, interação social e independência nas atividades de vida diária, mediante criação de mecanismos para organização e implantação de Redes Estaduais de Assistência à Pessoa Portadora de Deficiência. Incluindo obrigatoriamente o Terapeuta Ocupacional, a profissão tinha como uma de suas metas prestar assistência e cuidados intensivos em reabilitação física, e também a promoção de atividades para pessoas com deficiência. (BRASIL, 2001)

Portanto, a atuação do terapeuta ocupacional na área da reabilitação física, junto ao indivíduo com déficit funcional, tem por objetivo garantir a melhora da independência, autonomia e qualidade de vida do sujeito em suas práticas de vida diária. Os objetivos primordiais no

exercício da prática profissional da terapia ocupacional são o ganho funcional nas atividades do cotidiano e sua inclusão social. Assim sendo, podemos citar o lazer como meio de inclusão sociocultural, pois se constitui como uma ocupação das atividades do ser humano. Porém, ainda é um objeto pouco reconhecido como uma potência para o desenvolvimento pessoal, ou como um agente facilitador para a devida inclusão de pessoas com deficiências em ambientes sociais.

As atividades de lazer apresentam uma característica muito importante de inclusão social, a partir do desenvolvimento de sentimentos e atitudes, objetivando a busca por autonomia e bem-estar. Estas não possuem a visão do déficit apenas na incapacidade como algo a ser reestruturado ou restaurado, mas na compreensão do indivíduo como um todo, em suas potencialidades, capacidades remanescentes e limitações presentes na vida de pessoas com deficiência ou não. (MARTINELLI, 2011)

Portanto, no que se refere à questão da inclusão do indivíduo e das atividades de lazer, o esporte se apresenta como um importante vetor de transformação social, pessoal e cultural. No decorrer do ano de 2017, por meio da resolução número 495/2018, o COFFITO reconheceu o desporto e o paradesporto como campo de atuação para Terapia Ocupacional.

Esta ampliação da atuação do terapeuta ocupacional vem da percepção e flexibilidade da profissão, que ocupa diferentes espaços e áreas de estudo. Desta forma, certas peculiaridades profissionais – no que se refere às profissões que tem enfoque nas capacidades e habilidades envolvidas na prática esportiva – podem contribuir para o desenvolvimento das potências de cada indivíduo em seu determinado contexto, gerando como consequência a melhoria da qualidade de vida (LUIZ, 2003).

De acordo com a resolução supracitada, os exercícios e competências do terapeuta ocupacional no desporto e paradesporto incluem a prescrição, orientação, execução e desenvolvimento de produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços de tecnologia assistiva para melhorar o desempenho de atletas e paratletas. O objetivo é auxiliá-los nas Atividades Instrumentais e de Vida Diária. Assim, podem ser ampliadas e incentivadas pelos profissionais que atuam na atenção básica, pois contribuem no reconhecimento da funcionalidade, dos facilitadores e barreiras que podem interferir na realização da atividade esportiva entendida como lazer. (FERREIRA *et al*, 2017).

Justificativa: A atuação do terapeuta ocupacional no desporto e no paradesporto é um campo de atuação recente. Suas práticas e domínios se encontram em construção. Este estudo se faz necessário para determinar quais são as referências na literatura até o momento que norteiam a atuação do terapeuta ocupacional neste campo de trabalho.

Objetivo: O objetivo do estudo é realizar um compilado bibliográfico nacional sobre os domínios e as práticas de atuação no campo da reabilitação, na área do desporto e do paradesporto; o objetivo secundário é identificar quais referências, a partir de práticas e domínios, fundamentam ou podem ser referenciadas na atuação dos terapeutas ocupacionais em função da reabilitação desportiva e paradesportiva.

MATERIAL E MÉTODO

Este é um estudo de caráter qualitativo descritivo, realizado através do levantamento

bibliográfico da língua portuguesa (Brasil), sobre o tema reabilitação e terapia ocupacional em desporto e paradesporto.

A pesquisa foi realizada através da exploração em referências da literatura, com consulta nas bases de dados nacionais da Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme) e National Library of Medicine of National Institutes of Health (Pub Med), sendo estas escolhidas por se enquadrarem como núcleos atuantes e importantes para a pesquisa dentro da área da saúde.

Os descritores utilizados na busca das bases de dados foram selecionados a partir da pesquisa sobre o tema terapia ocupacional desporto e paradesporto, sendo o descritor “terapia ocupacional” e outros descritos como complementares: “terapia ocupacional e “esporte para pessoa com deficiência”, e “reabilitação”, e “esporte”, e “adaptado”, e “traumatismo em atletas”, e “técnicas de exercício e movimento”, e “terapia por exercício”, e “atletas”.

Selecionamos artigos sem restrição de data de publicação e com disponibilidade do texto completo nos periódicos nacionais; foram excluídos os textos contendo relatórios técnicos e científicos e de anais de congressos.

Após a localização das referências, o pesquisador realizou a leitura dos respectivos resumos e, em seguida, foram selecionados os textos de interesse para o estudo com conteúdo em suas referências que abordasse os domínios e as práticas na atuação do terapeuta ocupacional dentro da área desportiva e paradesportiva. Também foram considerados os registros de outros profissionais que atuam neste campo. Após o levantamento dos artigos, realizamos a análise qualitativa dos resultados encontrados.

Como essa pesquisa não envolve seres humanos, não houve a necessidade de submeter ao comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS

A coleta dos artigos foi realizada nas bases de dados entre o período de setembro de 2019 a outubro 2019. O pesquisador seguiu as recomendações do serviço de referências da Biblioteca Central do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para a pesquisa dos artigos nas bases de dados.

Os estudos foram pré-selecionados através dos títulos e da leitura dos resumos, que apresentaram como critério de inclusão a relação com o tema “terapia ocupacional e desporto, reabilitação, adaptado”.

Dezesseis artigos foram selecionados pela busca nas bases de dados. Destes, seis eram duplicados e dez foram incluídos para análise (Tabela 1).

Na tabela 2 estão representados os artigos que discriminam as práticas e domínios na área do esporte e desporto; para melhor compreensão das abordagens dividimos as referências em duas categorias: as que apresentam como temática a fundamentação teórica na atuação com o desporto e paradesporto e as que citam sobre as intervenções terapêuticas na área (Tabela 2).

Tabela 1- Artigos incluídos para discussão do estudo, por título, autor (es) e área de conhecimento, periódicos e ano de publicação.

Título	Autor	Área de conhecimento do primeiro autor	Periódico	Ano
1. Atividade física e saúde: evolução dos conhecimentos, conceitos e recomendações para o clínico	Porto <i>et al.</i>	Medicina	Revista Brasília Médica	2008
2. A reabilitação de pessoas com deficiência através do desporto adaptado	Cardoso, Vinícius Denardin	Educação Física	Rev. Bras. Ciênc. Esporte	2011
3. Perfil das atividades de vida diária dos atletas paraolímpicos de alta performance elaborado através do questionário HAQ (Health Assessment Questionnaire)	Carvalho <i>et al</i>	Terapia Ocupacional	Cad. Ter. Ocup. UFSCar	2012
4. Desempenho funcional de jogadores de basquete em cadeira de rodas com traumatismo da medula espinal	Fréz <i>et al</i>	Medicina	Revista Acta Fisiátrica	2015
5. Implicações psicológicas das lesões em atletas de judô paralímpico com deficiência visual	Silva e Brandão <i>et al</i>	Psicologia	Psicologia em Estudo	2015
6. Lesão e dor no atleta de alto rendimento: o desafio do trabalho da psicologia do esporte	Medeiros, Clarice	Psicologia	Psicologia Revista	2016
7. O efeito do esporte adaptado na qualidade de vida e no perfil biopsicossocial de crianças e adolescentes com paralisia cerebral	Feitosa <i>et al</i>	Fisioterapia	Revista Paulista de Pediatria	2017
8. Esportes de raquete para deficientes intelectuais leves: uma proposta fundamentada na pedagogia do esporte	Guioti <i>et al</i>	Ciências Aplicadas	Revista Brasileira de Educação Especial	2014
9. Esporte adaptado: abordagem sobre os fatores que influenciam a prática do esporte coletivo em cadeira de rodas	Silva <i>et al</i>	Educação Física	Revista Brasileira de Educação Física e Esporte	2013
10. Políticas públicas de esporte e lazer para pessoas com deficiência	Caravage <i>et al</i>	Ciências da Atividade	Revista Movimento	2018

Tabela 2 - Artigos pesquisados divididos por temática: fundamentação teórica e intervenções terapêuticas na área do desporto e paradesporto.

Temática	Metodologia utilizada	Domínios e práticas relacionadas	Autor na pesquisa
Fundamentação teórica	Levantamento Bibliográfico	Fundamentam a teoria na área desportiva e paradesportiva	Porto <i>et al</i> (2008); Cardoso (2011); Caravage (2018), Silva <i>et al</i> (2013), Medeiros (2016), Silva e Brandão (2015)
Intervenções terapêuticas	Qualitativo e/ou Quantitativo	Abordam diferentes técnicas de intervenção da prática na área desportiva e paradesportiva	Carvalho <i>et al</i> (2012), Frez <i>et al</i> (2015), Guioti <i>et al</i> (2014), Feitosa <i>et al</i> (2017)

DISCUSSÃO

No presente estudo, buscou-se aprofundar questões teóricas de diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de fundamentar a prática da terapia ocupacional dentro da área desportiva e paradesportiva.

Nesta pesquisa realizamos um levantamento bibliográfico na área de reabilitação do desporto e paradesporto, e, de acordo com os artigos selecionados (Tabela 1), encontramos

referências em diversas áreas do conhecimento sobre os fundamentos de domínio e práticas já realizados na área referida, o que evidencia o trabalho multidisciplinar.

Observamos que estas referências dialogam com os saberes da terapia ocupacional, como a forma que abordam sobre o desempenho ocupacional, funcionalidade e avaliação do cotidiano, que de certa forma podem contribuir na construção dos fundamentos das práticas e domínios em reabilitação do desporto e paradesporto na atuação da terapêutica ocupacional.

O saber já existente se abre como uma base importante de referências na construção da atuação e promoção da terapia ocupacional na área do desporto e paradesporto, pois este campo de atuação é recente aos profissionais terapeutas ocupacionais, e os processos de atuação se encontram em construção, o que denota uma escassez de referências na literatura sobre os fundamentos, domínios e práticas profissionais neste campo.

A atuação do terapeuta ocupacional no desporto e paradesporto está amparada pela resolução do COFFITO número 495 do ano de 2017, que direciona como áreas de competência da atuação profissional o desempenho ocupacional, por meio da consulta terapêutica ocupacional, o planejamento de medidas de prevenção; organização e desenvolvimento do cotidiano e da rotina do atleta e paratleta, com objetivo de auxiliar o melhor desempenho e rendimento no esporte, além de promover orientação e prescrição de serviços e práticas em tecnologias assistivas, para melhorar o desempenho de atletas e paratletas, contribuindo no desenvolvimento do sujeito em suas atividades de vida diária, favorecendo a participação social e a qualidade de vida.

De acordo com a resolução, são áreas de atuação e competência do terapeuta ocupacional, na área desportiva e paradesportiva, a intervenção terapêutica dentro de uma ou mais funções ocupacionais, que estejam comprometidas no cotidiano de qualquer indivíduo, profissional ou amador, que possua o esporte como uma ocupação diária, ou que possuam limitações físicas que a refiram à participação para/com a categoria paradesportiva.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entre os artigos selecionados, encontramos uma relação de definições sobre atividade física e esporte, que corroboram com a construção de fundamentação teórica da atuação do terapeuta ocupacional na área do desporto e paradesporto, no que se refere as atividades ocupacionais.

Segundo Porto *et al.* (2008), a atividade física é definida como todo e qualquer movimento humano realizado pela musculatura esquelética que proporciona gasto energético superior ao período de repouso, e define o exercício físico como subcategoria da atividade física, caracterizando está por ser planejada, estruturada e repetitiva. Ao final, o autor define que o esporte, por sua vez, se diferencia dessas duas modalidades de prática física por envolver competição, ainda que do próprio sujeito com ele mesmo, superando marcas sujeitas a regras oficiais ou não, e com o esporte, sendo uma atividade praticada habitualmente em maior intensidade física.

Portanto, podemos compreender a prática do esporte como uma atividade de vida diária fundamental para todos os indivíduos, possuindo ou não alguma deficiência física. O indivíduo que pratica qualquer modalidade esportiva necessita entender seu próprio funcionamento corporal, e como esse corpo reage aos impactos diários, promovidos pela ação motora. É importante

compreender também o movimento dentro de uma determinada prática, seja ela desportiva ou paradesportiva.

Nesta perspectiva, Medeiros (2016) afirma que o atleta, ao desafiar os próprios limites, se aproxima da possibilidade de se lesionar. Estando inserido na cultura identitária do que a autora chama de “atleta-herói”, o indivíduo muitas vezes acaba por suportar em silêncio o rompimento desses limites. A lesão, sendo ela mais grave, demanda que o atleta imediatamente recorra aos devidos profissionais para tratar o foco desse trauma. A autora afirma que não se deve mais encarar a dor somente em sua vertente orgânica, mas sim considerar sua dimensão psicológica, sendo um desafio importante para os profissionais que constituem as equipes que trabalham com o esporte, seja o esporte profissional ou amador.

Para Silva e Brandão *et al.* (2015), o atleta estando lesionado implica condições diferentes daquelas as quais o indivíduo estava disposto, como o próprio afastamento do esporte por ele praticado, e, conseqüentemente, de uma das suas atividades de vida diária. A autora afirma que esse processo é desafiador, uma vez que o foco agora é a reabilitação funcional do atleta. Tal desafio parte do próprio sujeito com o objetivo de recuperar seu nível físico antes adquirido, gerando assim uma reorganização de seu cotidiano, alterando seus anseios, expectativas, sonhos e metas.

A dor e as lesões ocasionadas pelo esporte apresentam uma correlação com a prática do terapeuta ocupacional, principalmente no que se refere ao campo da reabilitação do membro superior. Nessa perspectiva, Leporace (2016) afirma que as lesões nos músculos, tendões e ligamentos, acontecem devido a rompimentos por esforços superiores à sua força normal intrínseca. As formas de tratamento desses tipos de lesões baseiam-se em proteção, repouso, compressão e elevação. O autor também argumenta que, dentro do processo de reabilitação, é importante encontrar o equilíbrio entre imobilização inicial e mobilização precoce, processos delicados que consideram a avaliação particular de cada paciente atendido. Dentro deste campo específico da terapia ocupacional, na prática do pós-operatório, é de autoridade do profissional terapeuta ocupacional a aplicação de órteses para a correção e prevenção de deformidades, edemas e outras comorbidades relacionadas às lesões causadas na perspectiva desportiva e paradesportiva. A finalidade é integrar todas as problemáticas envolvidas com o paciente, acompanhar a progressão do tratamento e oferecer suporte para o mesmo.

Além disso, de acordo com os artigos utilizados neste estudo, os autores referem como fundamentos na área desportiva e paradesportiva, a prática de atividades desportivas para pessoas com deficiências, a qual proporciona benefícios para o bem estar e qualidade de vida do indivíduo. Esta atividade também é a oportunidade de o indivíduo testar seus limites e potencialidades, a fim de prevenir as enfermidades que não estão relacionadas à sua deficiência, e também promover a inclusão social e a reabilitação da própria pessoa com deficiência (CARDOSO 2011).

Segundo Silva *et al.* (2013), a fundamentação teórica da ação desportiva e paradesportiva se garante em dizer que o esporte é um fenômeno permeado por valores e simbolismos próprios, que tanto transformam quanto sofrem influência da sociedade em que se pratica e se insere. O autor aponta que é importante analisá-lo como ambiente de relações humanas, o que exige também compreender o esporte como um objeto de múltiplas formas de manifestação. Dentro dessa linha de pensamento, o esporte adaptado se configura como uma delas, e tem no

movimento paralímpico sua faceta de maior destaque no mundo contemporâneo, principalmente por suas características de alto rendimento.

Estes relatos apresentam uma convergência na atuação do terapeuta ocupacional, de forma a analisar o esporte pela ótica social, e tendo um embasamento crítico e prático para a atuação com essa temática. O desporto e o paradesporto, ao analisarmos pela visão terapêutica ocupacional, integram um espaço de transformação prática, dependendo do lugar em que se inserem, com um olhar diferenciado da atenção e ação pelo terapeuta ocupacional, que também intervém nestas questões. Nesta ampla configuração, o terapeuta ocupacional tem como objetivos a integração social, a promoção de saúde, tendo como vetor fundamental o esporte e a prevenção dentro de cada modalidade esportiva. Desta forma, o profissional coloca em prática todos os limites, vontades e potencialidades do atleta e do paratleta.

INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS

Quanto às abordagens e técnicas utilizadas, os artigos relatam sobre abordagens que vão de encontro com a atuação do terapeuta ocupacional, que pode ser intrinsecamente envolvida dentro da área desportiva e paradesportiva. como a atuação no desempenho ocupacional, funcionalidade e avaliação das atividades de vida diária.

Carvalho *et al.* (2012) relata que o desempenho ocupacional é um campo de atuação da Terapia Ocupacional, e, que neste campo, o desempenho ocupacional pode ser traduzido no cotidiano do indivíduo como uma dificuldade para realizar alguma atividade que lhe seja rotineira. Sendo assim, a autora afirma que um dos aspectos cruciais para avaliação no processo terapêutico ocupacional, dentro da área desportiva e paradesportiva, é a Atividade de Vida Diária.

Nesta mesma perspectiva, Frèz *et al.* (2015) analisa que a funcionalidade é uma das abordagens usadas para quantificarmos e qualificarmos o benefício do esporte nos indivíduos que praticam o esporte adaptado. Como em modalidades convencionais, o autor analisa que a avaliação funcional desempenha um papel fundamental no esporte paradesportivo, e essa importância é determinada pela capacidade de fornecer elementos á uma intervenção coerente.

À vista disso, Carvalho et al (2012) e Frèz et al (2015), corroboram com a análise do desempenho ocupacional e da funcionalidade do atleta, que são abordagens terapêuticas importantes que o terapeuta ocupacional deve ter como prática e domínio dentro da área desportiva e paradesportiva.

Entre todos os artigos relacionados no estudo, somente dois artigos referenciam a atuação do terapeuta ocupacional, o que mostra uma escassez na literatura nesta área de atuação. Entendemos que os procedimentos são recentes e é mais frequente encontrarmos relatos de atuação em outras áreas relacionadas às práticas desportivas e paradesportivas, que influenciam diretamente na construção do domínio e das práticas do terapeuta ocupacional na área do desporto e paradesporto.

Complementando a posição da terapia ocupacional na área desportiva e paradesportiva, a resolução do COFFITO 495 de 2017 diz que a atuação do terapeuta ocupacional, no contexto desportivo/paradesportivo, se caracteriza também pelo exercício profissional em todos os níveis de atenção à saúde, e em todas as fases do desenvolvimento ontogênico, explorando os diver-

dos grupos populacionais, com ações de prevenção, promoção, proteção, educação, intervenção terapêutica, nos ambientes hospitalar, ambulatorial e domiciliar.

Neste estudo é possível observar aspectos importantes sobre o futuro das próximas pesquisas na área da terapia ocupacional, no esporte e paradesporto. Os novos estudos virão de encontro à interseção entre as técnicas e abordagens que a terapia ocupacional enquanto profissão da área da saúde projeta neste novo campo de atuação, fundamentando suas práticas e domínios na área desportiva e paradesportiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento bibliográfico realizado sobre os domínios e as práticas desportivas e paradesportivas na área de atuação do terapeuta ocupacional, nos mostra uma escassez de referências bibliográficas sobre o assunto, no que se refere à atuação deste profissional. Este cenário pode se justificar pela recente regulamentação sobre a atuação profissional diante do conselho profissional de terapia ocupacional no Brasil.

Os artigos de referência neste estudo são, em sua maioria, pertinentes a outras áreas do conhecimento, como a medicina, a psicologia, a fisioterapia, a educação física e as ciências aplicadas. Quanto à terapia ocupacional, observamos que esta área é um campo a ser explorado, pois as práticas desportivas e paradesportivas se apresentam como vetores importantes na convergência de um raciocínio das atividades cotidianas, sendo este o objeto de estudo terapêutico ocupacional. Desta forma, revela uma clara relação na atuação com atletas e paratletas e também esportistas e paradesportistas amadores.

A partir deste estudo, foi possível observar as bases que podem fundamentar práticas e domínios no campo de atuação da terapia ocupacional dentro da área desportiva e

paradesportiva, como o raciocínio clínico terapêutico, a análise do desempenho ocupacional, à avaliação das atividades de vida diária, o esporte visto pela ótica social e também a análise perante a questão da funcionalidade.

Partindo dos fundamentos apresentados ao longo do presente artigo, referenciamos as bases de conhecimento teórico que são preditos para a prática, e por consequência conceber os domínios passíveis da atuação do terapeuta ocupacional na área do esporte e paradesporto.

Assim, este artigo configura o início de um pensamento e construção teórico-prática da atuação do terapeuta ocupacional na área do esporte e paradesporto, sendo necessárias futuras pesquisas e estudos sobre esta temática que concretizem a atuação profissional.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, W. C.; TRINDADE, R. L. P. A Terapia Ocupacional na sociedade capitalista e sua inserção profissional nas políticas sociais no Brasil. *Cad. Ter. Ocup. UFSCar. São Carlos*, v. 21, n. 2, p. 429-437, 2013. <https://doi.org/10.4322/cto.2013.045>

BRASIL. PORTARIA Nº 818, DE 05 DE JUNHO DE 2001. Assistência à pessoa portadora de deficiência física em serviços hierarquizados e regionalizados, Brasília, DF, jun. 2011.

- CARAVAGE, Andressa; OLIVER, Fátima Corrêa. Políticas públicas de esporte e lazer para pessoas com deficiência. Movimento (ESEFID/UFRGS), Porto Alegre, p. 987-1000, set. 2018. ISSN 1982-8918
- CARDOSO, V. D. A reabilitação de pessoas com deficiência através do desporto adaptado. Rev. Bras. Ciênc. Esporte (Impr.), Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 529-539, jun. 2011.
- CARVALHO, A. J. M.; DE GRANDE, A. A. B. Perfil das atividades de vida diária dos atletas paraolímpicos de alta performance elaborado através do questionário HAQ (Health Assessment Questionnaire). Cad. Ter. Ocup. UFSCar, São Carlos, v. 20, n. 2, p. 273-278, 2012.
- COFFITO RESOLUÇÃO Nº 495, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2017. Disciplina a Atuação Profissional da Terapia Ocupacional no Desporto e Paradesporto e dá outras providências
- FEITOSA, L. C., MUZZOLON, S. R. B., RODRIGUES, D. C. B., CRIPPA, A. C. D. S., ZONTA, M. B. O efeito do esporte adaptado na qualidade de vida e no perfil biopsicossocial de crianças e adolescentes com paralisia cerebral. Revista Paulista de Pediatria, v. 35 n.4, p. 429-435. Dez. 2017.
- FERREIRA, N.R, CARRIJO, D.C. M, SILVA, E.S, RAMOS, M.C, CARNEIRO, C. L. Contribuições do esporte adaptado: reflexões da Terapia Ocupacional para a área da saúde. Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup. Rio de Janeiro, 1(1): p. 52-66, 2017.
- FRANCISCO, Berenice Rosa. Terapia Ocupacional. Campinas: Papyrus, 1988.
- FRÉZ, A.R, SOUZA, A.T, QUARTIERO, C.R. B. Desempenho funcional de jogadores de basquete em cadeira de rodas com traumatismo da medula espinal. Revista Acta Fisiátrica. São Paulo, v. 22 n. 3, p. 141-144. Set. 2015.
- GUIOTI, T. D. T.; TOLEDO, E. D; SCAGLIA, A. J. Esportes de raquete para deficientes intelectuais leves: uma proposta fundamentada na pedagogia do esporte. Rev. bras. educ. espec., Marília, v. 20, n. 3, p. 357-370, Set. 2014. doi.org/10.1590/S141365382014000300004.
- LEPORACE, G.; METSAVAHT, L.; MELLO, S. M. M. Importância do treinamento da propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões músculo-esqueléticas. Acta Fisiátrica, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 126-131, 2016.
- LUIZ, C. C. A, MACEDO, M. D. C. D. Natação e atividades aquáticas para populações especiais: uma experiência em terapia ocupacional. Cad. Ter. Ocup. UFSCar, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 124-127. 2003.
- MAGALHÃES, L. V. Os terapeutas ocupacionais no Brasil: sob o signo da contradição. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 1989.
- MARTINELLI, S. A. A importância de atividades de lazer na terapia Ocupacional. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, São Carlos, Jan/Abr 2011, v. 19, n.1, p. 111-118.
- MEDEIROS, Clarice. Lesão e dor no atleta de alto rendimento: o desafio do trabalho da psicologia do esporte. Psicologia Revista, [S.l.], v. 25, n. 2, p. 355-370, dez. 2016.
- PORTO, L.G.G, JUNQUEIRA JUNIOR, L.F. Atividade física e saúde: evolução dos conhecimentos, conceitos e recomendações para o clínico (parte 1). Brasília méd. p. 107-115. 2008.
- SILVA, A.; MARQUES, R.; PENA, L.; MOLCHANSKY, S.; BORGES, M.; CAMPOS, L.; ARAÚJO, P.; BORIN, J.; GORLA, J. Esporte adaptado: abordagem sobre os fatores que influenciam a prática do

esporte coletivo em cadeira de rodas. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 27, n. 4, p. 679-687.

SILVA, J. C. DA; BRANDÃO, M. R. F.; BRAGANÇA, J. R.; MAGNANI, A. I. G. P.; POLITO, L. F. T.; ZANETTI, M. C. Implicações Psicológicas das Lesões Esportivas em Atletas de Judô Paralímpico. Psicologia em Estudo, v. 20, n. 3, p. 399-409, 30 set. 2015

SOARES, Léa Beatriz Texeira. Terapia ocupacional: lógica do capital ou do trabalho? Retrospectiva histórica da profissão no Estado brasileiro de 1950 a 1980. São Paulo: Hucitec, 1991.

AGRADECIMENTOS

Início minhas homenagens relacionadas a este artigo dando graças a Deus. Agradeço a todos.

Logo após, também venho agradecer o apoio das pessoas que fizeram este artigo acontecer. Minha admirável, esforçada e maravilhosa orientadora Paula Gabriel, que me auxiliou em todos os processos, desde a ajuda na escrita até a ajuda psicológica para enfrentar todo o tempo que dediquei à construção deste trabalho. Obrigado por tudo! Agradeço juntamente à minha coorientadora Aline que, mesmo de longe, foi fundamental no processo de análise do artigo. Obrigado mesmo!

Assim como Paula e Aline, também venho agradecer todo o carinho e suporte que minha namorada, Ana Victória, me ofereceu durante este tempo. Sei que também será uma excelente terapeuta ocupacional brevemente. Não se esqueça de que te amo e muito!

Venho retribuir o carinho de minha família também, que me deram o suporte necessário para que minha jornada acadêmica pudesse ser proveitosa e agregadora no meu processo de formação pessoal. Amo vocês!

No mais, venho por final agradecer por colegas, influenciadores, amigos e pessoas que se tornaram especiais nesses anos que passei pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Com vocês, tudo isso se tornou maravilhoso.

Obrigado!

A evolução tecnológica na educação física: um levantamento no Brasil de potenciais inovações na musculação de 2010 a 2021

Technological evolution in physical education: a survey in Brazil of potential innovations in bodybuilding from 2010 to 2021

Rafael Paes de Barros

Graduado em Processos Gerenciais pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED, Acadêmico de Direito do Centro Universitário Dante – UNIDANTE, Pós-Graduado em Administração Pública pela Universidade Candido Mendes – UCAM, MBA Executivo em Gerenciamento de Projetos e Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC. Atualmente é servidor do Instituto Federal Catarinense – IFC e Consultor em Propriedade Intelectual da PAES DE BARROS – Marcas e Patentes.

Cristiane Emilia Grosman

Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Dante – UNIDANTE, pós graduanda em nutrição e medicina vegetariana, pós graduanda em fitoterapia clínica.

Gabriele Feuser

Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Dante – UNIDANTE, pós graduanda em Nutrição Comportamental

Miguel Antônio Paes de Barros Filho

Graduado em Direito pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Pós-graduado em Direito do Consumidor, Direito Processual Civil, Direito Previdenciário e Processo Previdenciário, Direito Civil e Empresarial todos pelo Damásio e Mestrado em andamento em Direito Humanos pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.4

Resumo

O presente trabalho discorre acerca do desenvolvimento tecnológico na área de Educação Física na atividade de musculação no Brasil do período de 2010 a 2021. É apresentado um levantamento de tecnologias desenvolvidas e em processo de proteção e/ou protegidas por meio de Registro de Programa de Computador, Desenho Industrial e Patente junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI. É sabido que essa base de dados possui informações relevantes de novos produtos que tem grande potencial de serem inseridos no mercado nacional. A pesquisa é realizada por meio de revisão de literatura e de forma documental na base de dados do INPI no período de 2010 a 2021. Contudo é apresentada uma relação de processos de proteção junto ao INPI por meio de critérios de elegibilidade. Em conclusão, é apresentada a relação dos respectivos registros das potenciais inovações com as suas respectivas áreas na atividade de musculação.

Palavras-chave: educação física. musculação. atividade física. inovação.

Abstract

This paper discusses the technological development in the field of Physical Education in the activity of bodybuilding in Brazil from 2010 to 2021. A survey of technologies developed and in process of protection and/or protected by means of Computer Program Registration is presented. , Industrial Design and Patent at the National Institute of Industrial Property – INPI. It is known that this database has relevant information on new products that have great potential to be inserted in the national market. The research is carried out through a literature review and in a documentary form in the INPI database for the period 2010 to 2021. However, a list of protection processes with the INPI is presented through eligibility criteria. In conclusion, the relationship of the respective records of potential innovations with their respective areas in the bodybuilding activity is presented.

Keywords: PE. bodybuilding. physical activity. innovation.

INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos tem ocorrido de forma acentuada no século XXI, novas soluções aos problemas reais da sociedade vêm sendo desenvolvidas constantemente e na educação física não é diferente, conhecimentos aplicados da ciência do corpo humano e da engenharia aplicado aos equipamentos para exercícios físicos estão interligados para proporcionar o melhor desempenho aos praticantes de exercícios físicos de força na atividade de musculação.

A Educação Física tem um papel fundamental na formação do indivíduo, principalmente relacionado a valores, disciplina e companheirismo. Neste sentido, o papel do Educador Físico como professor é fundamental para que essas habilidades sejam desenvolvidas, de acordo com Araújo e Santos (2009). A atividade física tem relação direta com a saúde física e mental do indivíduo. Para Zunino (2008), a Educação Física é uma ciência que estuda as habilidades motoras e psicomotoras do ser humano e por meio de práticas pedagógicas aprimoram o conhecimento físico e mental do indivíduo.

Com a expansão dos adeptos e praticantes de esportes e atividades físicas o profissional de Educação Física está cada vez mais buscando aprimoramento e conhecer novas ferramentas tecnológicas para melhorar o desempenho de seus alunos. Neste sentido o desenvolvimento de novas práticas e metodologias é necessário para o aprimoramento do profissional Educador Físico. Desta forma a evolução tecnológica desta área do conhecimento está diretamente relacionada com a Propriedade Intelectual, considerando que ao se desenvolver uma nova tecnológica se busca a legislação para dar a devida proteção jurídica e gozar dos direitos previstos em lei.

Neste contexto, cabe ressaltar a diferença entre criação e inovação, para o IBGE (2012, p. 20) a inovação é “a introdução no mercado de um novo produto ou substancialmente aprimorado ou pela introdução na empresa de um processo produtivo novo ou significativamente melhorado, considerando produto como bens ou serviços”.

Por outro lado, a criação se trata de algo desenvolvido para solucionar um determinado problema, apesar de ter uma conexão com a inovação, a criação se trata do produto desenvolvido e a inovação vai além, esse produto desenvolvido deve ser inserido do mercado e utilizado, ademais ele deve servir ao seu propósito e fazer aquilo que ele foi criado para fazer.

Nesse sentido, quais são os tipos de tecnologias na área de Educação Física na atividade de musculação desenvolvidas para melhorar o desempenho do praticante? Seria possível avaliar o futuro da Educação Física com base nas potenciais inovações levantadas nas bases do Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI?

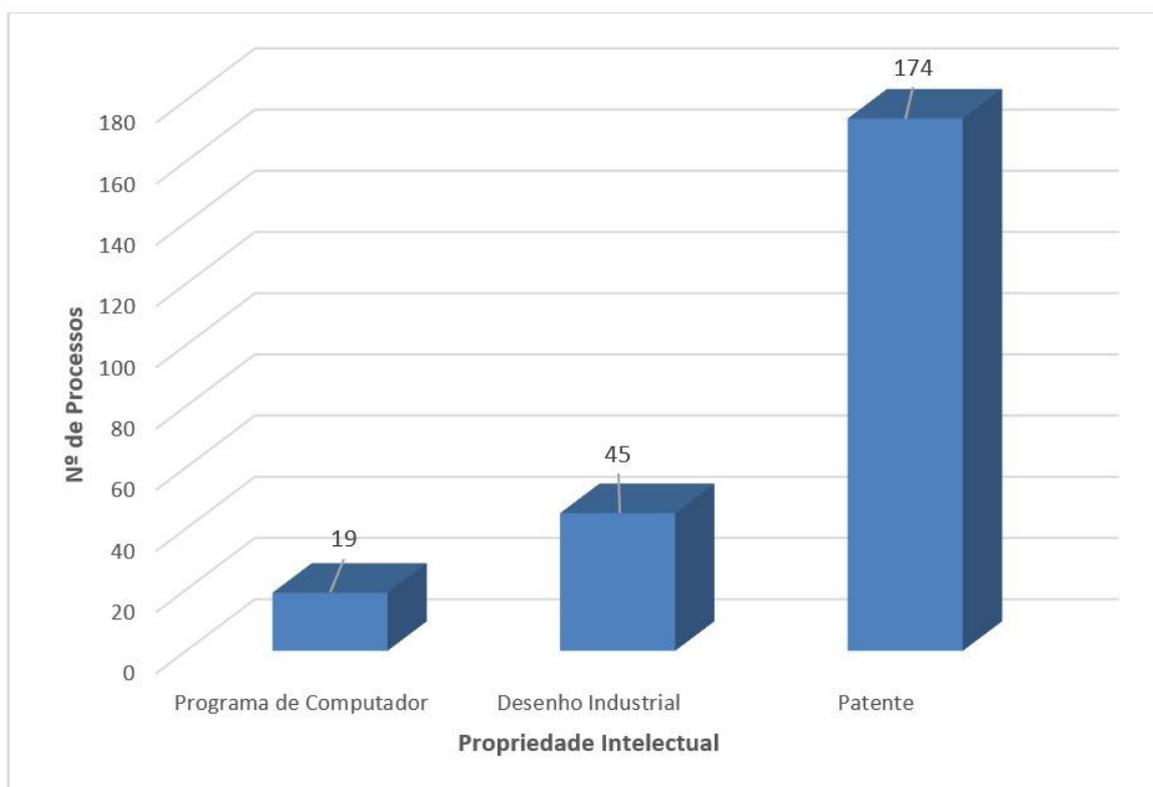
Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura e buscar na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, os produtos classificados como Programa de Computador, Desenho Industrial e Patente que tem relação com a área de Educação Física na atividade de musculação para verificar as potenciais inovações neste área.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura aliado a uma pesquisa docu-

mental na base do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI realizada em outubro de 2021. Para critérios de seleção foi utilizado a opção de busca “título”, com as seguintes palavras-chave: Educação Física, Musculação, Academia e Exercício Físico. Foram pesquisados processos de Programa de Computador, Desenho Industrial e Patente entre os anos de 2010 a 2021, conforme apresentando na figura abaixo.

Figura 1 - Gráfico do levantamento de Propriedades Intelectuais na área de musculação na base de dados do INPI.

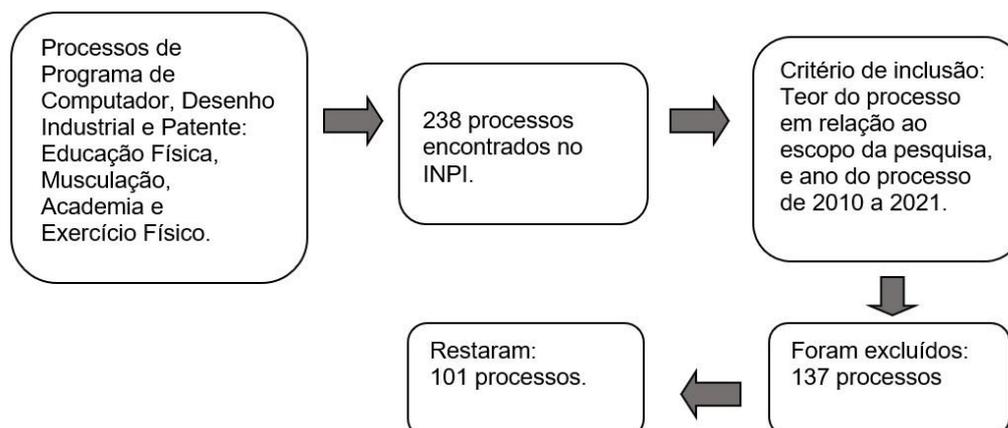


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir desse levantamento foram realizados um tratamento nos dados com a exclusão de processos que estavam fora do escopo deste trabalho, bem como fora do período entre 2010 a 2021.

A figura a seguir demonstra o fluxograma da seleção de estudos para o presente artigo.

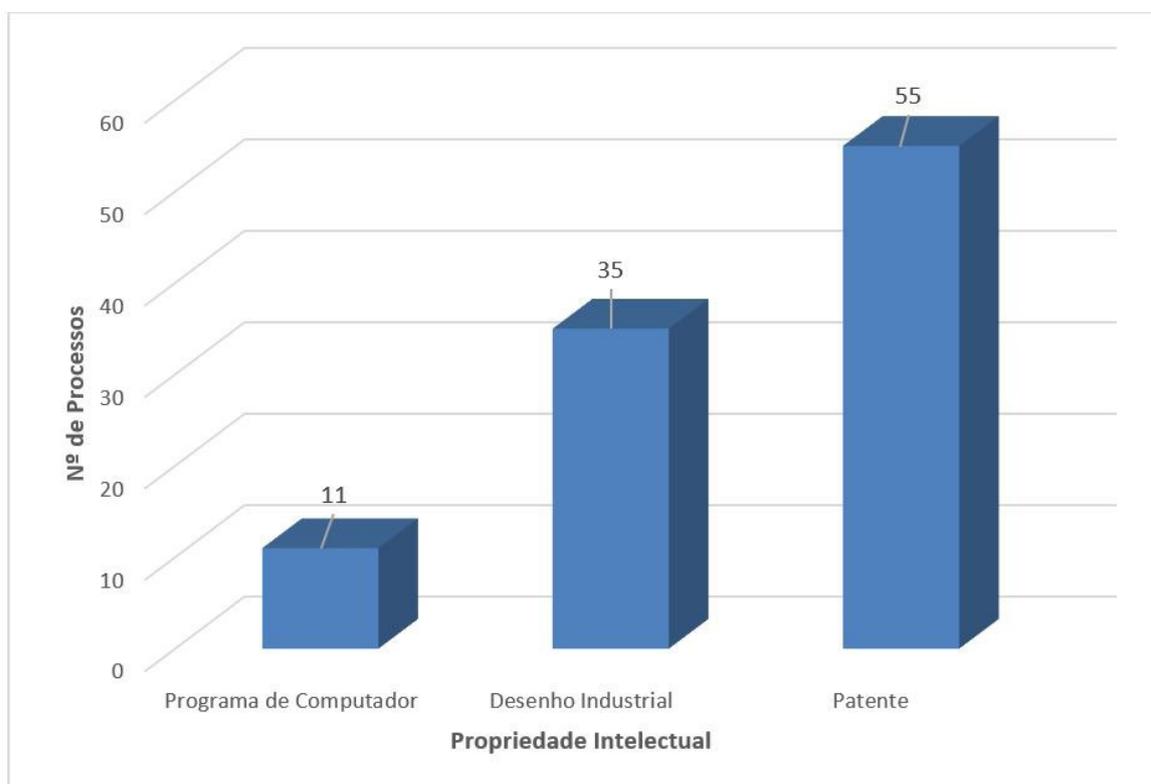
Figura 2 - Fluxograma de seleção de processos de patente.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Com isso, inicialmente dos 238 processos encontrados na base do INPI a partir da aplicação dos critérios de exclusão, por conta do escopo e o período, foram excluídos 137 processos e com isso a partir dos critérios de inclusão foram mantidos 101 processos, conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 3 - Gráficos de processos elegíveis para o presente trabalho.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir dessa triagem, os processos elegíveis foram analisados individualmente por área do respectivo produto com potencial de inovação, contudo os dados foram tratados para elaboração dos resultados e discussões.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Educação física: modalidade de musculação

Para Darido (1999) a Educação Física é a área do conhecimento que desenvolve o ensino da atividade física do corpo humano por meio de práticas desportivas, tais práticas formam o cidadão e o auxilia no desenvolvimento de sua personalidade, criando um modelo social de indivíduo.

De acordo com Rodrigues (2013), considerando a relevância e complexidade da atividade desenvolvida pelo Educador Físico é necessário que o profissional esteja capacitado para tal atribuição, com intuito de se aprimorar a fim de beneficiar a comunidade no qual ele está inserido.

Dentre as atividades supervisionadas pelo profissional de Educação Física está a musculação. Segundo o Blog Educação Física (2017) a musculação é um.

treinamento físico realizado contra resistência de pesos externos, chamada também de treino resistido, que tem como objetivo o aumento hipertrofia muscular, ganho de força e potência. É uma atividade de duração instantânea e elevada intensidade. A musculação é a principal atividade nas academias para preparação física, contribui além do crescimento muscular com a diminuição da gordura corpórea e o incremento da massa óssea. Sua prática constante leva a transformação harmoniosa da constituição física humana.

A saúde é um dos principais benefícios dos praticantes de musculação, corroborando com este entendimento segundo Prazeres (2007), a musculação proporciona uma série de benefícios aos praticantes sendo: a prevenção de doenças como diabetes, ansiedade, depressão, cardíacas, ademais melhora o sono, diminui a gordura, aumenta a massa muscular, melhora a auto estima e diminui o processo do envelhecimento.

Propriedade intelectual: programa de computador, desenho industrial e patente

A Propriedade Intelectual se trata da legislação das criações humanas em todos os campos do conhecimento de acordo com Jungmann e Bonetti (2010, p. 21). Neste trabalho foram trabalhados os tipos de Propriedade Intelectual classificados como Direito Autoral do tipo Programa de Computador e a classe da Propriedade Industrial do tipo Desenho Industrial e Patente, conforme apresentando na figura abaixo.

Quadro 1 - Quadro explicativo de classes e tipos de Propriedade Intelectual

PROPRIEDADE INTELECTUAL	DIREITO AUTORAL	PROGRAMA DE COMPUTADOR
	PROPRIEDADE INDUSTRIAL	DESENHO INDUSTRIAL
		PATENTE

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

O Programa de Computador tem natureza no Direito Autoral de acordo com a Lei nº 9.609 de 1998, a proteção desta criação independente do registro é nato ao autor da obra e ocorre no ato da sua criação.

Para a lei, o Programa de Computador é compreendido por.

Art. 1º Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.

Desta forma, sistemas e aplicativos de celular, computador e outros dispositivos móveis estão compreendidos nesse rol de produtos que podem ser registrados como Programa de Computador com base na legislação.

O Desenho Industrial tem natureza na Propriedade Industrial de acordo com a Lei nº 9.279 de 1996, a proteção desta criação depende do registro e deve ser feito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI.

Para a lei, o Desenho Industrial é a proteção do formato de um objeto que não seja habitual, ou seja, a parte ornamental de um objeto que não seja comum.

A Patente como no caso do Desenho Industrial, tem natureza na Propriedade Industrial

de acordo com a Lei nº 9.279 de 1996, a proteção desta criação depende do registro e deve ser feito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI.

Para a lei, a Patente é a proteção de criações que resolvam problemas técnicos e tenham característica industrial, podendo ser de produto ou processo e sua proteção diz respeito a utilização, comercialização de produção da respectiva tecnologia, ou seja, o detentor da Patente irá ter o direito temporário de exclusividades nessas atividades de uso, venda e industrialização da respectiva tecnologia.

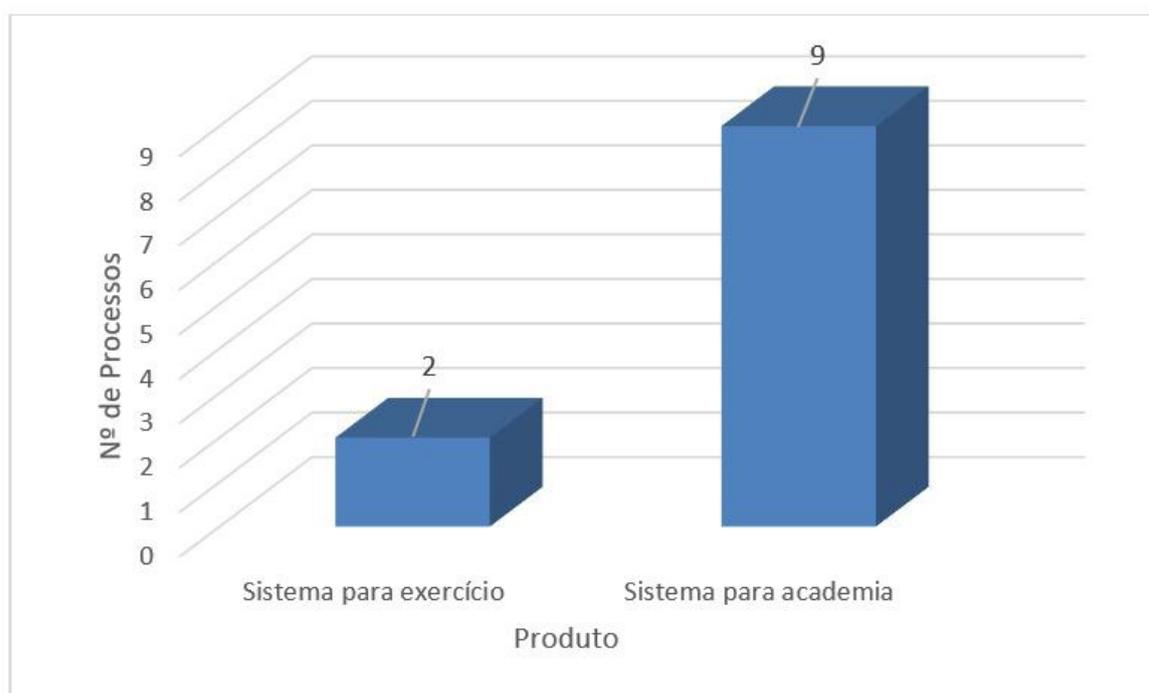
Por fim, com base nesse entendimento será levantado na base de dados do INPI os processos na área de Educação Física e especificamente os que tratam de musculação para de avaliar os tipos de produtos que estão sendo desenvolvidos e entendes as potenciais inovações neste mercado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme apresentando na Figura 3, foi realizado um levantamento de processos de Programa de Computador, Desenho Industrial e Patente junto a base de dados do INPI. Considerando os critérios de elegibilidade dos 238 processos listados foram selecionados 101 processos, dentre esses, 11 de Programa de Computador, 35 de Desenho Industrial e 55 de Patente.

Em relação aos processos de Programa de Computador foram selecionados junto a base de dados do INPI no período de 2010 a 2021, divididos por produtos conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 4 - Gráfico de áreas dos processos de Programa de Computador na base do INPI no período de 2010 a 2021.



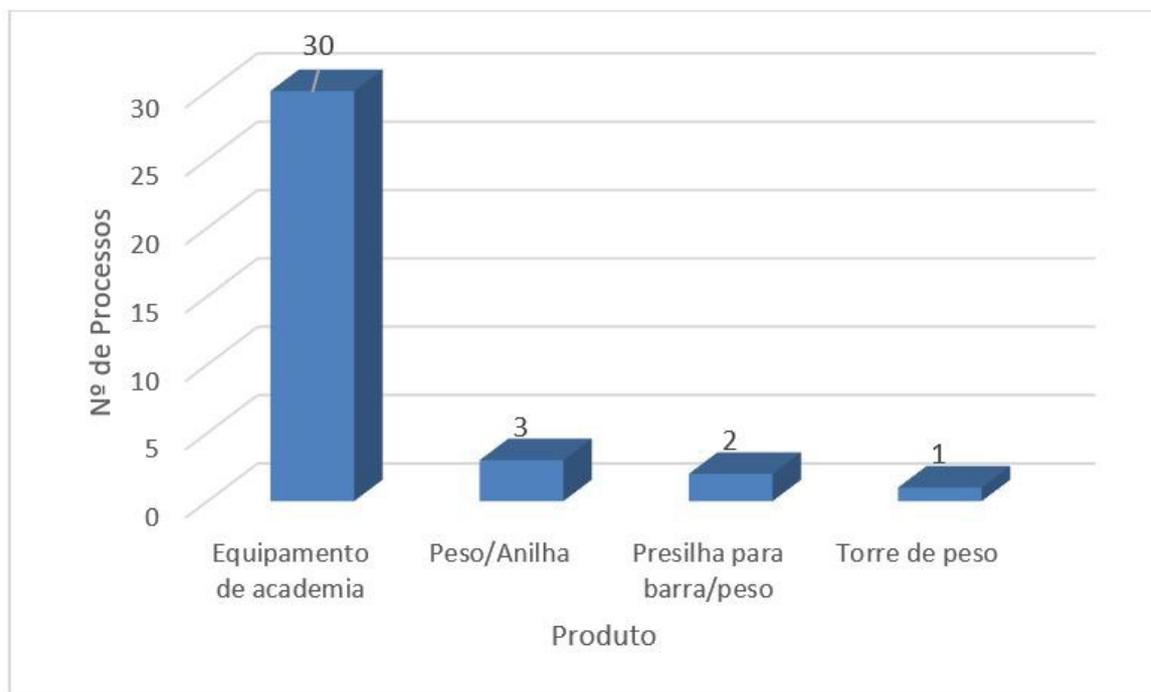
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Desta forma, os processos de Programa de Computador que constam na base do INPI

estão divididos em sistema para gestão de academia e sistema para exercícios e atividades físicas.

Em relação aos processos de Desenho Industrial foram selecionados junto a base de dados do INPI no período de 2010 a 2021, divididos por produtos conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 5 - Gráfico de áreas dos processos de Desenho Industrial na base do INPI no período de 2010 a 2021.

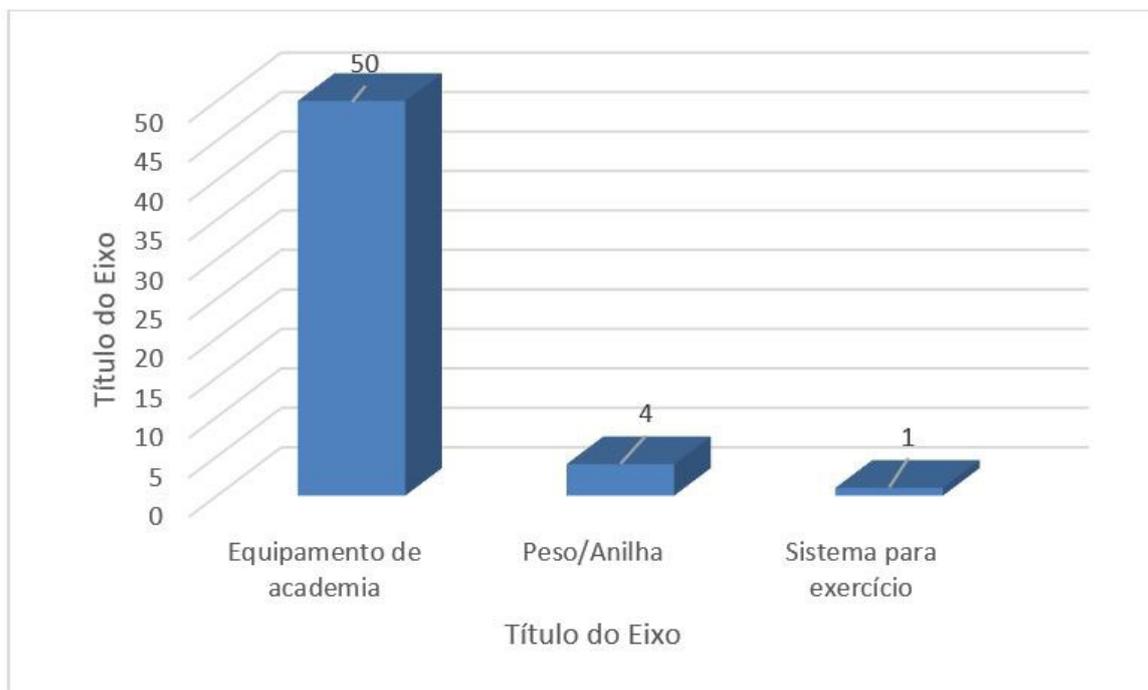


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Com isso, os processos de Desenho Industrial que constam na base do INPI estão divididos em equipamento para academia e exercícios físicos, produtos relacionados a peso para barra e anilha, presilha para barra/peso e torre de guardar pesos e anilhas.

Em relação aos processos de Patente foram selecionados junto a base de dados do INPI no período de 2010 a 2021, divididos por produtos conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 6 - Gráfico de áreas dos processos de Patente na base do INPI no período de 2010 a 2021.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Sendo assim, os processos de Patente que constam na base do INPI estão divididos em equipamento para academia e exercícios físicos, produtos relacionados a peso para barra e anilha e sistema para exercícios e atividades físicas.

A partir dessa separação por tipo de Propriedade Intelectual sendo respectivamente Programa de Computador, Desenho Industrial e Patente, foi tabulado e unificado os dados para se ter uma visão geral das potenciais inovações na área de Educação Física na atividade de musculação, conforme apresentado em tabela a seguir.

Quadro 2 - Listagem de potenciais inovações tecnológicas na área de musculação na base do INPI no período de 2010 a 2021.

Produto	Propriedade Intelectual		
	Programa de Computador	Desenho Industrial	Patente
Sistema para exercício	x		x
Sistema para academia	x		
Equipamento de academia		x	x
Peso/Anilha		x	x
Presilha para barra/peso		x	
Torre de peso		x	

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Como resultado, podemos avaliar uma distinção em relação aos tipos de produtos ao compararmos com a Propriedade Intelectual por outro lado, se avaliarmos do ponto de vista quantitativo podemos constatar que as tecnologias relacionadas a equipamentos de academia e exercícios físicos são as principais, com intuito de melhorar a performance, diminuir a chance de risco a lesão e acidentes esses produtos se aprimoram a partir da evolução do conhecimento na

área de Educação Física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados apresentados na Figura 4, Figura 5, Figura 6 e na Tabela 2, concluímos que existe uma maior incidência na criação de produtos para musculação relacionadas a equipamentos de academia e exercício físico sendo um avanço dos conhecimentos relacionadas a engenharia na produção desses produtos e aliados a conhecimento de anatomia e biomecânica. Com isso, buscando o aprimoramento no exercício e o melhor resultado com segurança.

O fato é que o exercício físico para se atingir o melhor resultado, deve ser orientado/supervisionado por um Educador Físico habilitado e, aliado aos demais profissionais da saúde, como por exemplo, um nutricionista para o devido acompanhamento e prescrição de uma rotina de alimentação personalizada para as necessidades do praticante.

Como mencionado na metodologia, o escopo deste trabalho se baseou em uma pesquisa documental junto ao INPI. Porém, cabe ressaltar que o fato das tecnologias constarem no banco de dados do INPI, não necessariamente estarão disponíveis no mercado, por outro lado demonstra a tendência de desenvolvimento tecnológico naquela respectiva área.

A base de dados do INPI demonstrou que apesar de se imaginar que a tecnologia computacional revolucionaria a curto prazo o segmento, pouco se tem registrado nessa área, ou seja, a atividade física de fato, ocorre por meio de equipamentos e assessoria predomina nos processos.

Por fim, foi possível demonstrar que com base na literatura, a união de variáveis que compõe o resultado esperado pelo praticante de musculação, desde um objetivo estético até por uma questão de tratamento de doença específica. A combinação desses fatores como atividades físicas regulares, alimentação, descanso e monitoramento da saúde com acompanhamento médico e tratamento adequado e preventivo são a chave para que se alcance o resultado.

Como proposta de novos estudos, recomenda-se avaliar as opções desses produtos constantes nas bases do INPI em relação a equipamentos de academia e exercício físico. Avaliando de forma comparativa as tecnologias embarcadas nesses produtos e sua efetividade naquilo que se propõe a atender.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. C.; SANTOS, V. C., A importância da Educação Física Escolar na formação Social dos Alunos da Educação Infantil. Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro: Boletim. 2009. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd147/educacao-fisica-na-formacao-moral-do-aluno.htm>>. Acessado em: 24/10/2021.

Blog Educação Física. O que é musculação. 2017. Disponível em: <<https://blogeducacaofisica.com.br/o-que-e-musculacao/>>. Acesso em: 25/10/2021.

Brasil. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que dispõe sobre os direitos relativo à propriedade

industrial. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm>. Acesso em: 24/10/2021.

Brasil. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm>. Acesso em: 25/10/2021.

Darido, S.C., Educação Física na escola: ações e reflexões. Araras, SP: Topázio 1999. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2009_ue m_educacao_fisica_md_neiva_rocha_avila.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2009_ue_m_educacao_fisica_md_neiva_rocha_avila.pdf)>. Acesso em: 24/10/2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2012). Pesquisa de Inovação Tecnológica PINTEC 2011 – Instruções para o preenchimento do questionário (p. 20). Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Manual%20de%20Instrucoes%20para%20Preenchimento%20do%20Questionario/manual_de_instrucoes_pintec_2011.pdf>. Acesso em: 25/10/2021.

Jungmann, D. M.; Bonetti, E. A., A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário. Brasília: IEL, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_empresa_iel-senai-e-inpi.pdf>. Acesso em: 24/10/2021.

Prazeres, M. V., A prática da musculação e seus benefícios para a qualidade de vida. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina, 2007. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/208377993/A-PRATICA-DA-MUSCULACAO-E-SEUS-BENEFICIOS-PARA-A-pdf>>. Acesso em: 24/10/2021.

Rodrigues, I. V., A Importância da prática da Educação Física no Ensino Fundamental I. Portal Educação. 2013. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/a/47188>>. Acesso em: 25/10/2021.

Zunino, A. P., Educação Física: ensino fundamental, 6º - 9º. Curitiba: Positivo, 2008. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/educadores_spe/pdf/PPedagogica/2011/EF6a9_EDFISICA_errata_2011.pdf>. Acesso em: 25/10/2021.

Lesões musculoesqueléticas em corredores: uma revisão bibliográfica

Ariany Rodrigues Teles

Graduada em fisioterapia pela Universidade Estadual de Goiás

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.5

Resumo

A corrida é um dos esportes mais praticados no mundo (MIDDELKOOP, VAN et al., 2008) e no Brasil (OLIVEIRA, A. F. S. De; COSTA; NASCIMENTO, 2016) e por ser um esporte de baixo custo e fácil adaptação para todas as classes sociais (FALÓTICO et al., 2014), tem-se, nos últimos anos, aumentado o número de praticantes - que são em torno de 5% da população brasileira o que correlaciona cerca de 10 milhões de corredores (OLIVEIRA, A. F. S. De; COSTA; NASCIMENTO, 2016). Esse artigo de revisão buscou apresentar as principais patologias musculoesqueléticas relacionadas a corrida e suas respectivas base de dados que visaram investigar os tipos de lesões mais frequentes em praticantes de corrida. Conclusão: As principais lesões musculoesqueléticas relacionadas a corrida foram a Síndrome patelofemoral, disfunção na banda iliotibial, tendinopatias, tendinopatia do tendão patelar, síndrome do estresse medial da tíbia, tendinopatia do tendão calcâneo e fascite plantar. Os tratamentos conservadores são escassos, porém os existentes foram baseados na biomecânica lesional. Faz-se necessários mais estudos sobre esse tema.

Palavras-chave: dor. corrida. lesão musculoesquelética. corredores.

Abstract

Running is one of the most practiced sports in the world (MIDDELKOOP, VAN et al., 2008) and in Brazil (OLIVEIRA, AFS De; COSTA; NASCIMENTO, 2016) and because it is a low-cost sport that is easy to adapt to all classes (FALÓTICO et al., 2014), the number of practitioners has increased in recent years - around 5% of the Brazilian population, which correlates with about 10 million runners (OLIVEIRA, AFS De; COSTA ; BIRTH, 2016). This review article sought to present the main musculoskeletal pathologies related to running and their respective databases that aimed to investigate the most frequent types of injuries in runners. Conclusion: The main musculoskeletal injuries related to running were patellofemoral syndrome, iliotibial band dysfunction, tendinopathies, patellar tendon tendinopathy, tibial medial stress syndrome, Achilles tendon tendinopathy and plantar fasciitis. Conservative treatments are scarce, but the existing ones were based on lesional biomechanics. More studies on this topic are needed.

Keywords: pain. running. musculoskeletal injuries. runners.

INTRODUÇÃO

A corrida é um dos esportes mais praticados no mundo (MIDDELKOOP, VAN *et al.*, 2008) e no Brasil (OLIVEIRA, A. F. S. De; COSTA; NASCIMENTO, 2016) e por ser um esporte de baixo custo e fácil adaptação para todas as classes sociais (FALÓTICO *et al.*, 2014), tem-se, nos últimos anos, aumentado o número de praticantes - que são em torno de 5% da população brasileira o que correlaciona cerca de 10 milhões de corredores (OLIVEIRA, A. F. S. De; COSTA; NASCIMENTO, 2016). Apesar de a maioria dos praticantes buscarem corridas por necessidade de hábitos de vida mais saudáveis – como uma redução da massa corporal (KOPLAN *et al.*, 1982), uma diminuição do tabagismo (KOPLAN *et al.*, 1982), uma diminuição de fatores predisponentes a doenças cardiovasculares (WILLIAMS, 1997) - a inexperiência, o excesso de treinamentos (OLIVEIRA, D. G. *et al.*, 2012) e a falta de orientações adequadas podem levar a lesões e, dessa forma, tornar essa prática tendenciosa em gerar consequências físicas, como aumento das incidências de lesões musculoesqueléticas - que variam em torno de 19,4% a 92,4%(GENT *et al.*, 2007) das lesões com divergências de estudos entre 22% a 55% (LOPES *et al.*, 2011)(JUNIOR; LOPES, 2013). Apesar dos estudos existentes, em geral, não há na literatura uma descrição exata sobre qual seria a principal lesão musculoesquelética relacionadas a corrida (JUNIOR; LOPES, 2013), mas alguns autores relatam a Síndrome patelofemoral (ARROLL, 1999) como uma das principais lesão em corredores, outros se referem a banda iliotibial (LOUDON; REIMAN, 2014)(WORP *et al.*, 2012), outros as tendinopatias glúteas (PODSCHUN *et al.*, 2013)(TAYLOR-HAAS *et al.*, 2014)(RAUSEO, 2017) e em menor instância diversas outras lesões (LYSHOLM; WIKLANDER, 1987). No Brasil, existem alguns estudos que foram conduzidos com o objetivo de analisar associações entre características de treinamento de corrida e lesões musculoesqueléticas em corredores (PILEGGI; GUALANO; SOUZA, 2010)(MADEIRA, JOÃO DANIEL AMARAL ARAÚJO; CÓRDOVA, 2014)(FERREIRA, A. C. *et al.*, 2012)(MARTINS MANA SALICIO *et al.*, 2017)(CANEDO; GARDENGHI, 2014)(SOUZA, A. S. V. De, 2011)(ARAUJO *et al.*, 2015)(ANDREIS *et al.*, 2013), porém não foram encontradas associações significativas entre essas características nesses estudos - apenas uma pequena relação com o índice de lesões e a velocidade da corrida (JUNIOR, 2011). Com o decorrer de tudo isso e diante da quantidade de praticantes de corrida, foi necessário realizar neste estudo uma revisão da literatura sobre quais seriam as principais lesões e quais os objetivos de reabilitação diante das principais lesões musculoesqueléticas em corredores descrita pela literatura, para que assim este artigo possa servir de base para demais estudos que incluam formas de tratamentos mais específicas para cada um dos casos de lesões.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quais as principais lesões musculoesqueléticas em corredores?

O esporte, corrida, é um dos mais praticados no Brasil (OLIVEIRA, A. F. S. De; COSTA; NASCIMENTO, 2016) e em todo o mundo (MIDDELKOOP, VAN *et al.*, 2008). Dessa forma, por ser uma atividade de baixo custo e de fácil adaptação para todas as classes sociais (FALÓTICO *et al.*, 2014), houve-se, nos últimos anos, um crescente aumento dessa modalidade nas práticas brasileiras – o que significou uma elevação em torno de 5% da população brasileira praticante de corridas de rua e corridas em geral ou seja, aproximadamente 10 milhões de corredores (OLI-

VEIRA, A. F. S. De; COSTA; NASCIMENTO, 2016).

Apesar de muitos praticantes buscarem corridas por necessidade de hábitos de vida mais saudáveis – como a redução da massa corporal (KOPLAN *et al.*, 1982), ou a diminuição do tabagismo (KOPLAN *et al.*, 1982), ou a diminuição de fatores predisponentes a doenças cardiovasculares (WILLIAMS, 1997) - a inexperiência de alguns dos praticantes, dos orientadores e dos terapeutas juntamente com o excesso de treinamentos (OLIVEIRA, D. G. *et al.*, 2012) e a falta de orientações adequadas, podem levar a lesões e, dessa forma, torna essa prática de exercícios tendenciosa a gerar consequências físicas padrões como o aumento das incidências de lesões musculoesqueléticas - variáveis em torno de 19,4% a 92,4% (GENT *et al.*, 2007) das lesões com divergências de estudos entre 22% a 55% (LOPES *et al.*, 2011)(JUNIOR; LOPES, 2013).

Apesar dos estudos existentes, em geral, não há na literatura uma descrição exata sobre qual seria a principal lesão musculoesquelética relacionadas a corrida (JUNIOR; LOPES, 2013), mas alguns autores relatam a Síndrome patelofemoral (ARROLL, 1999)(ARMANDO *et al.*, 2013) como uma das principais lesão em corredores, outros se referem a disfunção na banda iliotibial (LOUDON; REIMAN, 2014)(WORP *et al.*, 2012)(ARMANDO *et al.*, 2013), outros as tendinopatias glúteas (PODSCHUN *et al.*, 2013)(TAYLOR-HAAS *et al.*, 2014)(RAUSEO, 2017) e outros todas as anteriores acrescidas das tendinopatia do tendão patelar, síndrome do estresse medial da tíbia, tendinopatia do tendão calcâneo, fascite plantar e em menor instância diversas outras lesões (LYSHOLM; WIKLANDER, 1987)(JUNIOR; LOPES, 2013).

No Brasil, existem alguns estudos que foram conduzidos com o objetivo de analisar associação entre características de treinamentos de corrida com lesões musculoesqueléticas em corredores (PILEGGI; GUALANO; SOUZA, 2010)(MADEIRA, JOÃO DANIEL AMARAL ARAÚJO; CÓRDOVA, 2014)(FERREIRA, A. C. *et al.*, 2012)(MARTINS MANA SALICIO *et al.*, 2017)(CANEDO; GARDENGHI, 2014)(SOUZA, A. S. V. De, 2011)(ARAUJO *et al.*, 2015)(ANDREIS *et al.*, 2013), porém não foram encontradas associações significativas entre as características de treinamentos e as lesões musculoesqueléticas relacionadas a corrida nesses estudos, apenas uma pequena relação com o índice de lesões e a velocidade da corrida (JUNIOR, 2011).

Síndrome patelofemoral

A síndrome patelofemoral (SPF), ou síndrome do estresse femoropatelar ou disfunção da articulação femoropatelar acomete pacientes de todas as idades, porém com uma incidência maior em mulheres entre 10 e 35 anos de idade (SOUZA, A. de C., 2005)(THIJS *et al.*, 2007), devido principalmente em função das diferenças estruturais na largura da pelve, anteversão femoral, ângulo Q, torção tibial, força do quadríceps e tensão ligamentar do joelho (NEJATI *et al.*, 2011). Ademais, a literatura ainda não possui uma etiologia concreta para a SPF, no entanto as suspeitas mais comuns descrita estão relacionadas ao mau posicionamento da patela (WILSON, 2007), ao aumento do ângulo Q, a insuficiência do vasto medial oblíquo e a fraca ativação das fibras posteriores do glúteo médio (VENTURINI *et al.*, 2000). Além disso, deve-se acrescentar a pronação excessiva da articulação subtalar – o que leva a compensações biomecânicas de sobrecarga na articulação do joelho (FREDERICSON; POWERS, 2002).

A dor pode ser considerada como uma resposta fisiológica normal decorrente de um estímulo mecânico, térmico ou químico (FEIN, 2011). Nos indivíduos que apresentam a SPF, essa

dor é o principal sintoma e se caracteriza como difusa, retropatelar ou peripatelar, frequentemente bilateral e com períodos de exacerbações (ALACAR, YILMAZ B, GOKTEPE AS, MOHUR H, 2002)(POWERS, 2003) durante a prática das atividades diárias e atividades de vida do trabalho (AVDs e AVTs) que envolvam o movimento de flexão do joelho - como subir e descer escadas, agachar e permanecer sentado por tempo prolongado (FREDERICSON; YOON, 2006)(BRECHTER; POWERS, 2002).

Logo, estudos realizados (LISIANE PIAZZA1 *et al.*, 2012) comprovaram que nesta patologia há limitações das AVDs- que são aspectos básicos de sobrevivência- e como esta afeta as alteração de aspectos mínimos, de certa forma, afetará, também, a dinâmica e qualidade da corrida do atleta amador e profissional. Há-se a necessidade, portanto, de maiores estudos a respeito desse assunto para efetiva comprovação científica.

Acrescidos a tudo isso, estudos na literatura apontam que 77% de todas as lesões do joelho estão associados às alterações biomecânicas do pé e tornozelo (CHEUNG, Roy T H; NG; CHEN, 2006) ratificadas por demais estudos que comprovam a associação do tornozelo a dores patelofemorais (DONATELLI, 1987)(KAUFMAN *et al.*, 1999)(GROSS; FOXWORTH, 2003) (VENTURINI *et al.*, 2000)(CHEUNG, R. T H; NG, 2009). Durante a fase de apoio da marcha, a pronação em excesso da articulação subtalar leva uma rotação medial excessiva da tíbia e desencadeando, como consequência, aumento das forças tensionais laterais da patela proporcionando uma lateralização desta e alterando a biomecânica articular do joelho de forma a propiciar dor (TIBERIO, 1987)(REISCHL *et al.*, 1999). Ademais, um dos fatores que levam à pronação excessiva é o retropé varo, que na maior parte dos casos é considerado uma alteração congênita calcânea - no qual o calcâneo repousa em posição invertida devido a um arqueamento medial do retropé (SOBEL *et al.*, 1999). Apesar de tudo isso, o ângulo de variação do varismo de retropé ainda não tem sido avaliado cotidianamente nos indivíduos com dor patelofemoral, apesar dos estudos sugerirem que o varismo de retropé possa ser um fator contribuinte para essa dor (VENTURINI *et al.*, 2000)(LEVINGER; GILLEARD, 2004)(DONATELLI, 1987).

Assim, a posição ideal do pé em relação a articulação subtalar (posição neutra), caracteriza-se pelo alinhamento das linhas que dividem longitudinalmente a perna e o calcâneo (VENTURINI *et al.*, 2000), considerado a mensuração aceitável entre 2o a 6o (graus), sem um consenso definitivo na literatura quanto ao alinhamento do retropé (ÅSTRÖM; ARVIDSON, 1995) (TOWERS; DEIBLE; GOLLA, 2003)(MCCLAY; MANAL, 1998). A literatura descreve duas técnicas de maior facilidade em aplicação clínica para mensurar o alinhamento do retropé a partir da posição neutra da articulação subtalar (LATTANZA; GRAY; KANTNER, 1988): uma medida realizada em cadeia cinética fechada descrita por Elveru, et al (ROTHSTEIN; MILLER; ROETTGER, 1984) e uma medida em cadeia cinética aberta descrita em estudos de Venturine, et.al in Wernick e Langer (VENTURINI *et al.*, 2000).

Destarte, além das comprovações supracitadas, estudos também comprovam que a dor patelofemoral, tem relação direta com alterações biomecânicas do quadril, com o déficit de força de abdutores, rotadores laterais, extensores do completo póstero-laterais do quadril e com assimetria dos músculos do quadril e tronco – com destaque principal aos rotadores laterais e extensores do completo póstero-laterais do quadril (ALMEIDA, 2013).

Disfunção da banda iliotibial

A banda iliotibial (BIT) possui inserção em toda a margem inferior da crista ilíaca (SHER *et al.*, 2011). Em sua disposição sobre o tubérculo ilíaco, ocorre espessamento da fáscia com uma estrutura fibrosa de orientação longitudinal, que recebe contribuição dos tendões do músculo glúteo máximo e tensor da fáscia lata no trocanter maior. Na porção distal, a BIT se insere no tubérculo de Gerdy.

Assim, diante da anatomia descrita, sabe-se que a síndrome da banda iliotibial é considerada uma das dores mais frequentes em corredores (ELLIS; HING; REID, 2007) sendo descrita com uma incidência entre 1.6% a 12% em corredores e 22,2% de todas as lesões em membros inferiores (LAVINE, 2010). Estudos sugerem que durante a corrida, a BIT desliza ântero-posteriormente e atrita com o côndilo femoral lateral (CFL) a cerca de 300 (graus) de flexão do joelho, o que proporcionaria a causa da inflamação (LAVINE, 2010)(ELLIS; HING; REID, 2007)(FALVEY *et al.*, 2010). Porém, em outros estudos são defendidos que não há atrito entre o BIT e o CFL, mas sim compressão dessas estruturas (FAIRCLOUGH *et al.*, 2006). Dessa forma, em qualquer uma das conclusões, há uma lesão da BIT nesta região.

Sobre o quadro doloroso, este se localiza a 2 cm acima da linha articular do joelho (SHER *et al.*, 2011) e é descrito como um incômodo que se inicia após certo tempo de início da corrida e que cessa rapidamente ao repouso, podendo irradiar para proximal ou distal, e com a evolução do quadro, pode aumentar a duração do quadro doloroso. A dor pode se apresentar, também, durante caminhadas leves, subir e descer escadas ou sentar e levantar - com crepitação e/ou edema no local. Com isso, corridas em declive e aumentos repentinos de carga de treinamento são fatores extrínsecos citados como fatores predisponentes da síndrome (ELLIS; HING; REID, 2007). Outros fatores extrínsecos relacionados com a síndrome da BIT citados pela literatura são: correr em terrenos irregulares e correr em velocidades baixas associados a uso de calçados não apropriados para a corrida. As causas intrínsecas mais citadas são pisadas supinadas, rotação medial do joelho na fase de apoio, adução excessiva da passada, fraqueza dos abdutores do quadril (ELLIS; HING; REID, 2007), anormalidades biomecânicas e anatômicas, flexibilidade, histórico de lesões, características antropométricas, densidade óssea, composição corporal e condicionamento cardiovascular (JUNIOR; LOPES, 2013)(FERREIRA, A. C. *et al.*, 2012)(PILEGGI; GUALANO; SOUZA, 2010)(VELOCIDAD; FATIGA, 2014) .

Nesta patologia, a grande maioria dos casos relatados acometem pacientes do sexo feminino, em especial corredoras ou mulheres idosas obesas (SHER *et al.*, 2011). Além disso, estudos biomecânicos apontam que uma maior relação entre largura da pelve e comprimento do fêmur – como o que ocorre em mulheres - gera um maior movimento dos adutores do quadril propiciando sobrecarga na musculatura lateral – que contrai em excesso na tentativa de manter o equilíbrio pélvico (FERBER; DAVIS; WILLIAMS, 2003). Assim, durante a corrida, as mulheres apresentam maior atividade da musculatura adutora e maior grau de rotação medial do quadril (o que, também, leva à sobrecarga da BIT)(CHUMANOV; WALL-SCHEFFLER; HEIDERSCHEIT, 2008).

2.1.3 Tendinopatias glúteas

A dor glútea é um acometimento comum em atletas, no entanto sua investigação é desafiadora na prática clínica, visto que a dor pode se originar das estruturas glúteas e, também, da coluna lombossacra, da articulação sacroilíaca e do quadril (VASUDEVAN; SMUCK; FREDERICSON, 2012). Apesar de grande incidência de acometimento desta patologia na literatura, faz-se necessário maiores estudos a respeito das biomecânicas e

tratamentos em geral, pois os estudos específicos, com as descrições biomecânicas lesionais são escassos.

Tendinopatia do tendão patelar

A tendinopatia patelar (TP) é uma desordem comum no atleta, especialmente nas atividades que envolvem salto e sobrecarga excêntrica em flexão do joelho (ZWERVER, 2008), assim as diversas causas intrínsecas e extrínsecas devem ser avaliadas durante os tratamentos e prescrição de treinos adequados. Os fatores intrínsecos são classificados como características físicas individuais que seriam: os fatores antropométricos de idade, de sexo, de peso e de altura, da diminuição da flexibilidade, da diminuição da força muscular, do formato da patela, das alterações do alinhamento de MMII e da frouxidão ligamentar (SANTANA *et al.*, 2015). Os fatores extrínsecos se associam similarmente as condição de disfunções femoropatellares.

Síndrome do estresse medial da tibia

A síndrome do estresse medial da tibia (mais conhecida como canelite) é caracterizada como uma inflamação do periósteo (periostite por tração muscular) na face medial da tibia, ocasionada pela ação dos músculo sóleo, músculo flexor longo dos dedos e fáschia crural profunda (FROTA; LAURINO, [s.d.]). Essas tendinopatias são um dos acometimentos mais frequentes em atletas e corresponde por 30% a 50% de todas as lesões relacionadas ao esporte (JÄRVINEN *et al.*, 2001). Os fatores predisponentes são: a pronação em excesso ou a velocidade de pronação aumentada; o estiramento do músculo sóleo; as atividades de impacto repetitivo; o aumento súbito na frequência, intensidade e duração da atividade esportiva; o treinamento em superfícies rígidas; técnicas de treinamento inapropriadas; aumento súbito na intensidade de treinamento; mudanças no calçado, desequilíbrios musculares, déficit de flexibilidade; elevado índice de massa corporal; lesões pregressas e anormalidades biomecânicas (FROTA; LAURINO, [s.d.]). Resumindo, possui basicamente duas etiologias: a primeira seria a ocorrência de contração excessiva da musculatura do tibial posterior proporcionando maior estresse na face posterior da tibia e conseqüentemente uma periostite dessa região; a segunda seria a insuficiente capacidade de remodelação óssea causada pelo estresse persistente na tibia (JUNIOR; LOPES, 2013).

Com relação ao sintoma doloroso, este se apresenta difuso, que pode se manifestar durante as atividades de corrida ou salto, com possível piora ao longo do treinamento e podendo causar interrupção desta trenagem. Durante a palpação, há segmentos dolorosos abrangendo toda a região do bordo póstero-medial da tibia, principalmente nos terços médios e distais e, em casos avançados, o indivíduo pode relatar dor durante as AVDs.

Tendinopatia do tendão de aquiles

O tendão calcâneo é o tendão mais forte do corpo humano (ALFREDSON; LORENTZON, 2000) (MCCRORY *et al.*, 1999) e é constituído pelos músculos gastrocnêmio e sóleo (flexores plantares) na tuberosidade do calcâneo. Por essa região ser uma área de alto estresse - de dois a seis centímetros acima da inserção do tendão, devido as forças motoras impostas a ele - e como a vascularização desta região é precária, pode haver certa contribuição para a ocorrência de lesões (MCCRORY *et al.*, 1999). Durante a marcha, os flexores plantares do tornozelo agem de forma isométrica ou concêntrica, exceto a unidade musculo-tendínea deste tendão, que se

encontra em contração excêntrica (LICHTWARK; WILSON, 2006). O alongamento e essa contração excêntrica são essenciais durante a fase de apoio para a transferência anterior do peso para o corpo e como o tendão possui composição elástica, este é capaz de armazenar energia potencial durante a excentricidade da fase de toque do calcanhar - quando o tendão e toda as estruturas musculotendíneas se encurtam rapidamente (LICHTWARK; WILSON, 2006).

Estudos realizados em 2006 avaliaram a interação da contratilidade nas mudanças do comprimento do músculo gastrocnêmio e o tendão do calcâneo durante a marcha e a corrida. Por meio deste estudo eles concluíram que a interação do músculo gastrocnêmio com o tendão calcâneo varia de acordo com o tipo de marcha e com os graus de inclinação do tornozelo ou solo e o comprimento do fascículo muscular varia com a inclinação. Assim, para manter o padrão de contração muscular funcional para a marcha, o tendão calcâneo e outros elementos elásticos devem ser tensionados de forma substancial, com aumento da velocidade de contração das fibras musculares e aumento da potência gerada (LICHTWARK; WILSON, 2006).

Sobre a classificação das lesões, elas podem ser classificadas em agudas ou crônicas, de significância multifatorial, por excesso de uso (overuse), por deficiência vascular, por falta de flexibilidade, por constituição genética, pelo sexo, por fatores endócrinos e metabólicos (KADER *et al.*, 2002), todos de forma isolada ou associada a mais de um dos fatores supracitados (ZAFAR; MAHMOOD, 2009). Deve-se levar em consideração que um dos mecanismos de lesões mais significativos é o efeito “chicotada”, decorrente das transições rápidas e repetidas de pronação para supinação (e vice-versa) durante a fase de apoio (imediatamente após o pé fazer contato com o solo na posição supinada ocorre uma pronação, durante o desenvolvimento do apoio), seguida por uma supinação na fase final de apoio (ZAFAR; MAHMOOD, 2009). Além disso, se o pé permanece na posição pronada na fase de apoio, após o início da extensão do joelho, há uma rotação lateral do joelho e medial do pé (torção da tibia), desencadeando uma torção do tendão do calcâneo e predispondo a lesões. A pronação em excesso (pronação estática e/ou dinâmica) pode ser um fator de compensação para diversas anormalidades anatômicas - como o pé cavo ou alinhamento em varo da extremidade inferior – uma vez que o antepé varo foi verificado em muitos pacientes com disfunções no tendão calcâneo (MCCRORY *et al.*, 1999)(KADER *et al.*, 2002).

Outro mecanismo lesional é o excesso de contração excêntrica do tríceps sural (overuse) durante a fase de apoio (ANDERE, 2016). Nesta fase, o impacto do calcanhar com o solo desencadeia uma reação de contração excêntrica rápida dos músculos da panturrilha seguido por uma contração concêntrica quando a tibia gira para a frente sobre o pé até alcançar um novo encurtamento na fase de propulsão (JÄRVINEN *et al.*, 2001). Ademais, outro mecanismo de lesão é a diminuição da flexibilidade do tornozelo, o treinamento excessivo e o treinamento em superfícies inclinadas, que também foram sugeridos como fatores etiológicos para o aparecimento da tendinite de calcâneo (MCCRORY *et al.*, 1999).

Como a etiologia, patogênese e curso natural da tendinopatia do calcâneo não são totalmente conhecidos (ALFREDSON; LORENTZON, 2000)(MAYER *et al.*, 2007)(KADER *et al.*, 2002), isso gera diversos tipos de tratamentos que nem sempre são embasados cientificamente (ROBERTS, 2002), havendo-se a necessidade, portanto, de maiores estudos.

Fascíte plantar

A fascíte plantar é uma síndrome dolorosa subcalcânea, mais conhecida como esporão do calcâneo (FERREIRA, R. C., 2014) que acomete frequente sedentários e atletas, especialmente corredores. A causa exata dessa síndrome é desconhecida, entretanto, vários fatores podem estar envolvidos com a inflamação da fáschia plantar, que são eles: eventos traumáticos que envolvam forças de tração ou cisalhamento ([s.d.]), avulsão da fáschia plantar, fratura de estresse do calcâneo, neuropatia compressiva dos nervos plantares (CRAWFORD; CE, 2009), esporão plantar do calcâneo e atrofia senil do coxim gorduroso plantar.

A peculiar anatomia da fáschia plantar pode conferir pouca elasticidade durante a fase de apoio da marcha de forma a gerar compressão na região acometida e tração ao longo da fáschia. Durante a marcha, a fáschia é submetida a forças de tração e quando essas forças são aplicadas sucessivamente – inclusive com aumento de frequência e intensidade - pode ocasionar degeneração progressiva, principalmente na porção medial da tuberosidade calcanear. Esses microtraumas repetitivos estão relacionados ao possível desenvolvimento de periostite por tração e, também, a microrrupturas da própria fáschia, resultando em inflamação e dor crônica (FERREIRA, R. C., 2014)(JUNIOR; LOPES, 2013)(PADHIAR; ALLEN; KING, 2009).

Sobre a sintomatologia, é apresentado queixa de dores, de início insidiosa, na face interna do calcanhar, que se intensificam pela manhã, quando é apoiado o pé no solo pela primeira vez diminuindo a intensidade após iniciar os primeiros passos ou a realizar a movimentação ativa. No fim do dia, a dor torna-se mais insidiosa (chegando ao ponto de incapacitar o paciente em apoiar o peso do corpo nos calcanhares). O Edema leve e eritema podem estar presentes e os sintomas podem persistirem durante poucas semanas a até mesmo alguns anos (FERREIRA, R. C., 2014).

METODOLOGIA

Para a construção desse trabalho foi realizada uma revisão de literatura baseada em artigos, monografias, dissertações, teses, nacionais e internacionais que abordassem a temática de lesões, incidências, prevalências, biomecânica de lesão e forma de tratamento conservador. A pesquisa desses trabalhos foi desenvolvida a partir dos bancos de dados relacionados ao Pubmed, scielo, PEDRO e Bireme. A revisão sobre as principais patologias musculoesqueléticas relacionadas a corrida e suas respectivas foi realizada com base em busca de dados. Como estratégia de busca foram utilizadas as seguintes palavras chave: “pain of running”, “musculoskeletal injury in runners”, “physiotherapy in pain of runners”, “rehabilitation in runners”, “patellofemoral syndrome”, “iliotibial band dysfunction”, “gluteal tendinopathies”, “tendinopathy of the patellar tendon”, “medial stress syndrome of the tibia” e “tendinopathy of the achilles tendon”.

Objetivo

Visa-se, por meio desse estudo, investigar os tipos de lesões mais frequentes em praticantes de corrida – uma vez que a literatura não relata apenas uma principal lesão musculoesquelética em corredores(JUNIOR, 2011). Houve-se a necessidade de explicar a respeito das causas da ocorrência de lesões relacionadas à prática da corrida com os objetivos de tratamen-

tos conservadores mais indicados pela literatura (pois a literatura apenas apresentou os objetivos a serem analisados e não um tratamento padrão) que podem influenciar de maneira positiva no trabalho dos profissionais que atuam no âmbito da corrida.

Justificativa

Esse trabalho justifica-se pelo fato de haver, na literatura, poucos estudos que abordem a temática da corrida no âmbito de incidência, prevalência e objetivo de tratamento conservador para que possa auxiliar os terapeutas na prescrição de um tratamento eficiente e que proporcione um melhor desempenho a terapia da prática esportiva.

Critérios de inclusão e exclusão

Utilizou-se o MEDLINE, LILACS, SCIELO E PEDRO, sem limite de data e língua, publicadas até outubro de 2018. Foram considerados elegíveis os artigos que abordavam as lesões musculoesqueléticas relacionadas a corrida (LMRC), as que descreveram a incidência e prevalência e as que utilizaram tratamentos nas LMRC. Foram desconsiderados do estudo, artigos que utilizaram apenas corredores lesionados sem grupo controle. Com relação aos estudos, foram coletados os seguintes dados: Primeiro autor, ano de publicação, tipo de estudo, descrição da população relatada no artigo e definições das LMRC com suas respectivas incidências, objetivos de tratamentos e, quando houver, tratamentos conservadores.

Os critérios de inclusão foram os artigos que abordaram as lesões musculoesqueléticas relacionadas a corrida (LMRC) de forma clara - que descreveram qual(is) lesão(ões) acometida(as) e com os nomes das patologias completas -, as que descreveram as incidências e prevalências completas e as que utilizaram descrição exata da metodologia utilizada e grupo controle. Foram considerados como potencialmente elegíveis, os estudos transversais, retrospectivos e estudos de coorte que se enquadrem nos critérios de inclusão. Os critérios de exclusão foram: artigos que utilizaram apenas corredores lesionados - sem grupo controle -, artigos que não apresentaram clareza nas descrições de quais seriam os locais exatos dos acometimentos das LMRCs ou com nomenclatura das lesões incompletas e artigos que possuíam as palavras chaves utilizadas, porém não estavam relacionadas a lesões musculoesqueléticas na corrida. Para a inclusão do artigo cada estudo foi analisado em três etapas que foram a: 1) Seleção para a leitura de acordo com o título, 2) seleção de acordo com o resumo apresentado e 3) Seleção de acordo com a leitura do artigo completo.

Metodologia de busca utilizada					
	LILACS	MEDLINE	PEDRO	SCIELO	Resultados
1 musculoskeletal injury in runners	4	133	11	4	152
2 Pain of running	33	2134	97	33	2297
3 physiotherapy in pain in runners	1	1	24	0	26
4 rehabilitation in runners	4	291	6	1	302

6 patellofemoral syndrome	104	1245	155	52	3853
7 iliotibial band dysfunction	0	164	0	0	164
8 gluteal tendinopathies	0	56	0	0	56
9 tendinopathy of the patellar tendon	10	284	0	4	298
10 medial stress syndrome of the tibia	0	119	1	1	121
11 tendinopathy of the achilles tendon	15	1531	26	10	1582
TOTAL: 8851 artigos					

ANÁLISE DE DADOS

Com relação aos artigos, foram coletados os seguintes dados: autores, ano de publicação, conclusão do artigo.

Dos estudos prospectivos, foram avaliados os corredores sem lesões, para determinar a incidência das lesões (dentro do período avaliado) e dos estudos retrospectivos e transversais, determinou-se a incidência, prevalência de lesões e tratamentos, baseados em uma metodologia sistemática já utilizada (BAHR, 2009)(JUNIOR; LOPES, 2013).

Os critérios de avaliação do risco de viés utilizados foram baseados em estudos publicados (JUNIOR; LOPES, 2013)(WHITING *et al.*, 2017)(PODALIRIO; ALMEIDA, 2017)(PEDROSA *et al.*, 2013) de forma a proporcionar padronização e evitar ineficiência. Dessa forma, os critérios foram: 1) se a definição das LMRC está claramente descrita no artigo (sim/não); 2) se os estudos que determinaram a incidência prospectiva ou prospectiva e transversal (sim/não); 3) se há descrição dos corredores participantes do estudo; 4) se há utilização de instrumento para avaliação de outros sintomas clínicos (sim/não); 5) se ocorreu uma seleção de corredores aleatórios ou uso de população alvo (sim/não); 6) se os dados coletados foram em pelo menos 80% dos corredores participantes (sim/não); 7) se os dados reportados são diretamente dos corredores (sim/não); 8) se ocorreu o mesmo modo de coleta (sim/não); 9) se o período de acompanhamento foi de no mínimo seis meses para estudos prospectivos e no máximo de doze meses para retrospectivos (sim/não) e 10) se os dados de frequência das LMRC foram reportadas por alguma razão ou taxa (sim/não)(JUNIOR; LOPES, 2013).

RESULTADOS

Foram encontrados 8851 artigos nas bases de dados supracitadas, sendo dessas 586 duplicatas e posteriormente, após a análise dos critérios de inclusão em exclusão, foram selecionados 10 artigos para o tratamento convencional – alguns se basearam na biomecânica, e outros

em técnicas mais empíricas de padronização, como a acupuntura e a massoterapia - 5 estudos para as incidências e prevalências.

Sobre as principais lesões encontradas nos artigos, os tratamentos mais convencionais a tendinopatia do tendão patelar se baseia na retomada da biomecânica normal dos movimentos de pé e de quadril; na síndrome do estresse medial da tibia se baseia no ganho da estabilidade dos músculos do quadril; na tendinopatia do tendão calcâneo e fascite plantar se baseia em alongamentos e fortalecimentos da musculatura acometida e retirada do mecanismo extrínseco de lesão.

DISCUSSÃO

Há necessidade de estudos mais conclusivos a respeito que quais parâmetros deverão ser avaliados em cada um dos acometimentos – de preferência com métodos de avaliações validados - para que uma conclusão mais efetiva possa ser efetivada e padronizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consoante os estudos pesquisados e sobre as biomecânicas estudadas, durante a tomada de decisões de tratamento, surge-se levar em consideração as alterações biomecânicas individuais e se possível avaliar, além da articulação acometida, uma articulação superior e uma inferior (levando a biomecânica de interferência estudada), para que dessa forma possa ser trabalhado as alterações em suas totalidades e não excluindo os fatores extrínsecos da patologia.

REFERÊNCIAS

- ALACA R, YILMAZ B, GOKTEPE AS, MOHUR H, K. T. Efficacy of Isokinetic Exercise on Functional Capacity and Pain in Patellofemoral Pain Syndrome. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, [s.l.], v. 81, no 11, p. 1–7, 2002. ISSN: 13258273, DOI: 10.1097/01.PHM.0000030622.67984.1C.
- ALFREDSON, H.; LORENTZON, R. Chronic Achilles Tendinosis Recommendations for Treatment and Prevention. [s.l.], v. 29, no 2, p. 135–146, 2000.
- ALMEIDA, G. P. L. Relação do valgo dinâmico do joelho com a força muscular do quadril e tronco em indivíduos com síndrome patelofemoral. 1-73 p. 2013.
- ANDERE, N. F. B. Fatores clínicos e biomecânicos associados com a tendinopatia de calcâneo em corredores fundistas. 1-76 p. 2016.
- ANDREIS, A. C. *et al.* Prevalência de dor crônica e fatores associados em corredores de rua amadores. In: IV Seminário Internacional de Quiropraxia. [s.l.]: [s.n.], 2013.
- ARAUJO, M. K. De *et al.* Artigo original Lesões em praticantes amadores de corrida. *Revista Brasileira de Ortopedia*, [s.l.], v. 50, no 5, p. 537–540, 2015. ISSN: 0102-3616, DOI: 10.1016/j.rbo.2015.04.003.
- ARMANDO, R. *et al.* Principais lesões em corredores de rua. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, [s.l.], v. 10, no 20, p. 35–41, 2013.

ÅSTRÖM, M.; ARVIDSON, T. Alignment and Joint Motion in the Normal Foot. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, [s.l.], v. 22, no 5, p. 216–222, 1995. ISBN: 0190-6011, ISSN: 0190-6011, DOI: 10.2519/jospt.1995.22.5.216.

BAHR, R. No injuries , but plenty of pain ? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *British Journal of Sports Medicine*, [s.l.], v. 43, p. 966–972, 2009.

BRECHTER, J. H.; POWERS, C. M. Patellofemoral joint stress during stair ascent and descent in persons with and without patellofemoral pain. *Gait and Posture*, [s.l.], v. 16, no 2, p. 115–123, 2002. ISBN: 0966-6362, ISSN: 09666362, DOI: 10.1016/S0966-6362(02)00090-5.

CANEDO, J. barbosa; GARDENGHI, G. Lesões musculoesqueléticas em corredores recreacionais, prevalência e causas associadas. Ceafi. 2014.

CHEUNG, R. T H; NG, G. Y. F. Motion control shoe affects temporal activity of quadriceps in runners. *British Journal of Sports Medicine*, [s.l.], v. 43, no 12, p. 943–947, 2009. ISBN: 1473-0480 (Electronic), ISSN: 03063674, DOI: 10.1136/bjism.2008.054692.

CHEUNG, Roy T H; NG, G. Y. F.; CHEN, B. F. C. Association of footwear with patellofemoral pain syndrome in runners. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, [s.l.], v. 36, no 3, p. 199–205, 2006. ISBN: 0112-1642 (Print)r0112-1642 (Linking), ISSN: 01121642, DOI: 10.2165/00007256-200636030-00002.

CHUMANOV, E. S.; WALL-SCHEFFLER, C.; HEIDERSCHEIT, B. C. Gender differences in walking and running on level and inclined surfaces. *Clinical Biomechanics*, [s.l.], v. 23, no 10, p. 1260–1268, 2008. ISBN: 1879-1271 (Electronic)r0268-0033 (Linking), ISSN: 02680033, DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2008.07.011.

CRAWFORD, F.; CE, T. Interventions for treating plantar heel pain (Review). [s.l.], no 3, 2009.

DONATELLI, R. Abnormal Biomechanics of the Foot and Ankle. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, [s.l.], v. 9, no 1, p. 11–16, 1987. ISBN: 0190-6011 (Print)r0190-6011 (Linking), ISSN: 0190-6011, DOI: 10.2519/jospt.1987.9.1.11.

ELLIS, R.; HING, W.; REID, D. Iliotibial band friction syndrome-A systematic review. *Manual Therapy*, [s.l.], v. 12, no 3, p. 200–208, 2007. ISBN: 1532-2769 (Electronic), ISSN: 1356689X, DOI: 10.1016/j.math.2006.08.004.

FAIRCLOUGH, J. *et al.* The functional anatomy of the iliotibial band during flexion and extension of the knee: implications for understanding iliotibial band syndrome. *Jornal of anatomy*, [s.l.], v. 208, p. 309–316, 2006. ISBN: 0021-8782 (Print), ISSN: 00218782, DOI: 10.1111/j.1469-7580.2006.00531.x.

FALÓTICO, G. G. *et al.* Dor glútea em atletas – como investigar e tratar ?. *Revista Brasileira de Ortopedia*, [s.l.], v. 50, no 4, p. 462–468, 2014. ISSN: 0102-3616, DOI: 10.1016/j.rbo.2014.07.004.

FALVEY, E. C. *et al.* Iliotibial band syndrome: An examination of the evidence behind a number of treatment options. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, [s.l.], v. 20, no 4, p. 580–587, 2010. ISBN: 1600-0838 (Electronic)r0905-7188 (Linking), ISSN: 09057188, DOI: 10.1111/j.1600-0838.2009.00968.x.

FEIN, A. Nociceptores as células que sentem dor. [s.l.]: [s.n.], 2011. 1-118 p.

FERBER, R.; DAVIS, I. M. C.; WILLIAMS, D. S. Gender differences in lower extremity mechanics during running. *Clinical Biomechanics*, [s.l.], v. 18, no 4, p. 350–357, 2003. ISBN: 0268-0033 (Print)r0268-0033 (Linking), ISSN: 02680033, DOI: 10.1016/S0268-0033(03)00025-1.

FERREIRA, A. C. *et al.* Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* -Vol. 18, No 4 – Jul/Ago, 2012, [s.l.], v. 18, no 4, p. 252–255, 2012. ISSN: 1517-8692, DOI: 10.1590/S1517-86922012000400007.

FERREIRA, R. C. Talalgias : fascite plantar. [s.l.], v. 9, no 3, p. 213–217, 2014.

FREDERICSON, M.; POWERS, C. M. Practical management of patellofemoral pain. *Clinical Journal of Sport Medicine*, [s.l.], v. 12, no 1, p. 36–38, 2002. ISBN: 0002-953X (Print) 0002-953X (Linking), ISSN: 1050642X, DOI: 10.1097/00042752-200201000-00010.

FREDERICSON, M.; YOON, K. Physical examination and patellofemoral pain syndrome. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, [s.l.], v. 85, no 3, p. 234–243, 2006. ISBN: 0894-9115 (Print)r0894-9115 (Linking), ISSN: 08949115, DOI: 10.1097/01.phm.0000200390.67408.f0.

FROTA, C.; LAURINO, S. Atualização em Ortopedia e Traumatologia do Esporte As tendinopatias do joelho. [s.l.], [s.d.].

GENT, R. N. Van *et al.* Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, [s.l.], v. 41, no January 2006, p. 469–480, 2007. DOI: 10.1136/bjism.2006.033548.

GROSS, M. T.; FOXWORTH, J. L. The Role of Foot Orthoses as an Intervention for Patellofemoral Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, [s.l.], v. 33, no 11, p. 661–670, 2003. ISBN: 0190-6011 (Print)r0190-6011, ISSN: 0190-6011, DOI: 10.2519/jospt.2003.33.11.661.

JÄRVINEN, T. A. H. *et al.* Achilles tendon injuries. [s.l.], p. 150–155, 2001.

JUNIOR, L. C. H. Lesões musculoesqueléticas em corredores e características do treinamento: descrições, associações e taxas de lesão. 1-139 p. - Universidade Cidade de São Paulo, 2011.

JUNIOR, L. C. H.; LOPES, A. D. Reabilitação das principais lesões relacionadas à corrida. *Revista CES Movimiento y Salud*, [s.l.], v. 1, no 1, p. 19–28, 2013. ISSN: 2357-562X.

KADER, D. *et al.* Achilles tendinopathy: some aspects of basic science and clinical management. [s.l.], no January, 2002.

KAUFMAN, K. R. *et al.* The effect of foot structure and range of motion on musculoskeletal overuse injuries. *American Journal of Sports Medicine*, [s.l.], v. 27, no 5, p. 585–593, 1999. ISBN: 0363-5465, ISSN: 03635465, DOI: 10.1177/03635465990270050701.

KOPLAN, J. P. *et al.* An Epidemiologic Study of the Benefits and Risks of Running. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, [s.l.], v. 248, no 23, p. 3118–3121, 1982. ISBN: 0098-7484 (Print) r0098-7484 (Linking), ISSN: 15383598, DOI: 10.1001/jama.1982.03330230030026.

LATTANZA, L.; GRAY, G. W.; KANTNER, R. M. Closed Versus Open Kinematic Chain Measurements of Subtalar Joint Eversion: Implications for Clinical Practice. <http://Dx.Doi.Org/10.2519/Jospt.1988.9.9.310>, [s.l.], v. 9, no 9, p. 310314, 1988. ISBN: 0190-6011 (Print), ISSN: 0190-6011, DOI: 10.2519/jospt.1988.9.9.310.

LAVINE, R. Iliotibial band friction syndrome. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, [s.l.], v. 3, no 1–4, p. 18–22, 2010. ISBN: 0363-5465 (Print), ISSN: 1935973X, DOI: 10.1007/s12178-010-9061-8.

LEVINGER, P.; GILLEARD, W. An evaluation of the rearfoot posture in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Sports Science and Medicine*, [s.l.], v. 3, no November, p. 8–14, 2004. ISBN: 1303-2968, ISSN: 13032968, DOI: 10.1002/chem.201100360.

- LICHTWARK, G. A.; WILSON, A. M. Interactions between the human gastrocnemius muscle and the Achilles tendon during incline , level and decline locomotion. [s.l.], p. 4379–4388, 2006. DOI: 10.1242/jeb.02434.
- LISIANE PIAZZA1 *et al.* Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor patelofemoral. *Rev Dor. São Paulo*, [s.l.], v. 1, no 1, p. 50–4, 2012. ISBN: 2317-6393, ISSN: 1806-0013, DOI: 10.1590/S1806-00132012000100009.
- LOPES, A. D. *et al.* Musculoskeletal pain is prevalent among recreational runners who are about to compete : An observational study of 1049 runners. [s.l.], v. 9553, no May 2014, 2011. DOI: 10.1016/S1836-9553(11)70039-X.
- LOUDON, J. K.; REIMAN, M. P. Conservative management of femoroacetabular impingement (FAI) in the long distance runner. *Physical Therapy in Sport*, [s.l.], v. 15, no 2, p. 82–90, 2014. ISBN: 1466-853X, ISSN: 18731600, DOI: 10.1016/j.ptsp.2014.02.004.
- LYSHOLM, J.; WIKLANDER, J. Injuries in runners. *The American Journal of Sports Medicine*, [s.l.], v. 15, no 2, p. 168–171, 1987.
- MADEIRA, JOÃO DANIEL AMARAL ARAÚJO, T. S. De; CÓRDOVA, C. O. de A. Lesões em corredores de rua: lesões mais frequentes. 10-30 p. 2014.
- MARTINS MANA SALICIO, V. *et al.* Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Corredores de Rua em Cuiabá-MT Prevalence of Musculoskeletal Injuries in Street Runners in Cuiabá-MT. *J Health Sci*, [s.l.], v. 19, no 2, p. 78–82, 2017.
- MAYER, F. *et al.* Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, [s.l.], v. 41, no 7, p. e6–e6, 2007. ISBN: 1473-0480; 0306-3674, ISSN: 0306-3674, DOI: 10.1136/bjism.2006.031732.
- MCCLAY, I.; MANAL, K. A comparison of three-dimensional lower extremity kinematics during running between excessive pronators and normals. *Clinical Biomechanics*, [s.l.], v. 13, no 3, p. 195–203, 1998. ISBN: 0268003319, ISSN: 02680033, DOI: 10.1016/S0268-0033(97)00029-6.
- MCCRORY, J. L. *et al.* Etiologic factors associated with Achilles tendinitis in runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, [s.l.], v. 31, no October, p. 1374, 1999.
- MIDDELKOOP, M. VAN *et al.* Risk factors for lower extremity injuries among male marathon runners. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, [s.l.], v. 18, no 6, p. 691–697, 2008. ISBN: 1600-0838 (Electronic)r0905-7188 (Linking), ISSN: 09057188, DOI: 10.1111/j.1600-0838.2007.00768.x.
- NEJATI, P. *et al.* Patellofemoral pain syndrome in Iranian female athletes. *Acta Medica Iranica*, [s.l.], v. 49, no 3, p. 169–172, 2011. ISBN: 1735-9694 (Electronic)r0044-6025 (Linking), ISSN: 00446025, DOI: 10.1007/s00167-013-2759-6.
- OLIVEIRA, A. F. S. De; COSTA, L. P. Da; NASCIMENTO, R. C. *Diesporte - Diagnóstico nacional do esporte*. In: *Diesporte - Diagnóstico nacional do esporte*. [s.l.]: [s.n.], 2016.
- OLIVEIRA, D. G. *et al.* Prevalência de lesões e tipo de treinamento de atletas amadores de corrida de rua. *Corpus et Sci*, [s.l.], v. 8, no 1, p. 51–59, 2012. ISSN: 09725210, DOI: 10.9780/2249-894X.
- PADHIAR, N.; ALLEN, M.; KING, J. B. Chronic exertional compartment syndrome of the foot. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, [s.l.], v. 17, no 3, p. 198–202, 2009. ISBN: 0094-6591 (Print)r0094-6591, ISSN: 15381951, DOI: 10.1097/JSA.0b013e3181a6a263.

- PEDROSA, A. *et al.* Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Medicina baseada em evidências*, [s.l.], v. 18, no 1, p. 38–44, 2013.
- PILEGGI, P.; GUALANO, B.; SOUZA, M. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. *Rev. Bras. Educação Física e Esporte*, [s.l.], v. 24, no 4, p. 453–462, 2010. ISSN: 1807-5509, DOI: 10.1590/S1807-55092010000400003.
- PODALIRIO, C.; ALMEIDA, B. De. Como minimizar vieses em revisões sistemáticas de estudos observacionais How to avoid bias in systematic reviews of observational studies. *Revista CEFAC*, [s.l.], v. 19, no 4, p. 551–555, 2017. DOI: 10.1590/1982-021620171941117.
- PODSCHUN, L. *et al.* Differential diagnosis of deep gluteal pain in a female runner with pelvic involvement: a case report. *International journal of sports physical therapy*, [s.l.], v. 8, no 4, p. 462–71, 2013. ISBN: 2159-2896 (Print)2159-2896 (Linking), ISSN: 2159-2896.
- POWERS, C. M. The Influence of Altered Lower-Extremity Kinematics on Patellofemoral Joint Dysfunction: A Theoretical Perspective. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, [s.l.], v. 33, no 11, p. 639–646, 2003. ISBN: 0190-6011 (Print), ISSN: 0190-6011, DOI: 10.2519/jospt.2003.33.11.639.
- RAUSEO, C. the Rehabilitation of a Runner With Iliopsoas Tendinopathy Using an Eccentric-Biased Exercise-a Case Report. *International Journal of Sports Physical Therapy*, [s.l.], v. 12, no 7, p. 1150–1162, 2017. ISSN: 2159-2896, DOI: 10.16603/ijsp20171150.
- REISCHL, S. F. *et al.* Relationship between foot pronation and rotation of the tibia and femur during walking. *Foot and Ankle International*, [s.l.], v. 20, no 8, p. 513–520, 1999. ISBN: 1071-1007 (Print), ISSN: 10711007, DOI: 10.1177/107110079902000809.
- ROBERTS, T. J. The integrated function of muscles and tendons during locomotion. [s.l.], v. 133, no January, p. 1087–1099, 2002. ISBN: 1541737822.
- ROTHSTEIN, J. M.; MILLER, P. J.; ROETTGER, R. F. Goniometric Reliability in a Clinical Setting. *Elbow and Knee Measurements. Journal of Pediatric Orthopaedics*, [s.l.], v. 4, no 2, p. 265, 1984. ISSN: 0271-6798, DOI: 10.1097/01241398-198403000-00026.
- SANTANA, M. J. *et al.* Fisioterapia na reabilitação da tendinopatia patelar. *REVISTA FAIPE*, [s.l.], v. 5, no 1, p. 68–78, 2015.
- SHER, I. *et al.* Proximal iliotibial band syndrome: What is it and where is it? *Skeletal Radiology*, [s.l.], v. 40, no 12, p. 1553–1556, 2011. ISSN: 14322161, DOI: 10.1007/s00256-011-1168-5.
- SOBEL, E. *et al.* Reevaluation of the relaxed calcaneal stance position. Reliability and normal values in children and adults. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, [s.l.], v. 89, no 5, p. 258–64, 1999. ISBN: 8750-7315, ISSN: 8750-7315, DOI: 10.7547/87507315-89-5-258.
- SOUZA, A. de C. Síndrome da dor femoropatelar análise eletromiográfica, isocinética, ressonância magnética, dor e fadiga. 01-107 p. 2005.
- SOUZA, A. S. V. De. Lesões Em Corredores De Rua: Uma Revisão De Literatura. 31 p. 2011. Disponível em: <<http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1890.pdf>>.
- TAYLOR-HAAS, J. A. *et al.* Reduced hip strength is associated with increased hip motion during running in young adult and adolescent male long-distance runners. *International journal of sports physical therapy*, [s.l.], v. 9, no 4, p. 456–67, 2014. ISBN: 2159-2896 (Electronic), ISSN: 2159-2896.
- THIJS, Y. *et al.* A prospective study on gait-related intrinsic risk factors for patellofemoral pain. *Clinical*

journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine, [s.l.], v. 17, no 6, p. 437–45, 2007. ISBN: 1050-642X (Print)r1050-642X (Linking), ISSN: 1050-642X, DOI: 10.1097/JSM.0b013e31815ac44f.

TIBERIO, D. The effect of excessive subtalar joint pronation on patellofemoral mechanics: a theoretical model. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy, [s.l.], v. 9, no 4, p. 160–165, 1987. ISBN: 0190-6011, ISSN: 0190-6011, DOI: 1911 [pii].

TOWERS, J. D.; DEIBLE, C. T.; GOLLA, S. K. Foot and Ankle Biomechanics. Seminars in Musculoskeletal Radiology, [s.l.], v. 07, no 1, p. 067–074, 2003. ISBN: 1932-6203; 1932-6203, ISSN: 1089-7860, DOI: 10.1055/s-2003-41086.

VASUDEVAN, J. M.; SMUCK, M.; FREDERICSON, M. Evaluation of the athlete with buttock pain. Current Sports Medicine Reports, [s.l.], v. 11, no 1, p. 35–42, 2012. ISBN: 1537-8918 (Electronic)r1537-890X (Linking), ISSN: 1537890X, DOI: 10.1249/JSR.0b013e3182423d71.

VELOCIDAD, D. E. L. A.; FATIGA, Y. D. E. L. A. Dinâmica do apoio em corredores veteranos com relação ao incremento da velocidade e da fadiga. [s.l.], v. 20, p. 315–319, 2014.

VENTURINI, C. V. C. *et al.* Estudo da associação entre dor patelofemoral e retropé varo. Acta Fisiátrica, [s.l.], v. 13, no 2, p. 70–73, 2000.

WHITING, P. *et al.* Robis- Risk of Bias in Systematic Reviews: ferramenta para avaliar o risco de viés em revisões sistemáticas: orientações de uso. [s.l.]: [s.n.], 2017. 1-54 p. ISBN: 9788533425361.

WILLIAMS, P. T. Relationship of Distance Run per Week to Coronary Heart Disease Risk Factors in 8283 Male Runners. Archives of Internal Medicine, [s.l.], v. 157, no jan 27, p. 191–198, 1997.

WILSON, T. The Measurement of Patellar Alignment in Patellofemoral Pain Syndrome: Are We Confusing Assumptions With Evidence? Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, [s.l.], v. 37, no 6, p. 330–341, 2007. ISBN: 0190-6011 (Print), ISSN: 0190-6011, DOI: 10.2519/jospt.2007.2281.

WORP, M. Van Der *et al.* Iliotibial Band Syndrome in Runners. Sports Medicine, [s.l.], v. 42, no September, p. 1–24, 2012. ISBN: 0000000000, DOI: 10.2165/11635400-000000000-00000.

ZAFAR, M. S.; MAHMOOD, A. Basic Science and Clinical Aspects of Achilles Tendinopathy. [s.l.], v. 17, no 3, p. 190–197, 2009.

ZWERVER, J. Patellar tendinopathy (jumper ' s knee): a common and difficult- to-treat sports injury. Ned Tijdschr Geneeskde, [s.l.], v. 152, no 1831, p. 16–26, 2008. ISBN: 0028-2162 (Print)n0028-2162 (Linking), ISSN: 0028-2162, DOI: 10.1007/s00262-015-1658-8.

Recursos fisioterapêuticos no tratamento de indivíduos com disfunção temporomandibular

Yuri Sena Melo

Universidade Federal do Amazonas / Programa de residência multiprofissional em atenção integral na saúde funcional em doenças neurológicas

Wesley Anderson de Souza Miranda

Centro Universitário Fametro / Bacharel em Fisioterapia

Lorena Walesca da Costa Almeida

Universidade Federal do Amazonas / Programa de residência multiprofissional em atenção integral na saúde funcional em doenças neurológicas

Rachel Trindade Oliveira

Pós graduação em fisioterapia intensiva / Biocurso

Anath Raphaelle Coheh

Especialista em Fisioterapia hospitalar geral

Joelma Arruda Barbosa

Fisioterapeuta pós graduada em saúde do idoso e gerontologia

Kerllen Mara Miranda Silva

Centro Universitário do Norte / Bacharel em Fisioterapia

João Lucas de Moraes Bezerra

Centro Universitário do Norte / Bacharel em Fisioterapia

Paula Thais Lima da Silva

Pós graduanda em ortopedia e terapia manual / Biocursos

Tháfenes da Silva Sevalho

Centro Universitário do Norte / Bacharel em Fisioterapia

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.6

Resumo

A disfunção temporomandibular é considerada uma condição músculo-esquelética de causa indefinida. Seus principais sinais e sintomas são quadro álgico orofacial e diminuição da amplitude de movimento. Todos esses fatores podem fazer o indivíduo ter um déficit em sua qualidade de vida. Diante desse problema a fisioterapia surge como um método conservador bastante fundamental para diminuir os sinais e sintomas causados pela disfunção temporomandibular, sendo os principais recursos utilizados a eletrotermofototerapia e os exercícios terapêuticos. O principal objetivo desta revisão de literatura foi analisar os principais protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos na melhora dos sinais e sintomas da disfunção temporomandibular, disponíveis na literatura. Foram utilizadas como estratégias de buscas as seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e Google acadêmico. As palavras-chaves utilizadas foram: modalidades da fisioterapia, disfunção temporomandibular, tratamento conservador, sendo utilizado o operador booleano "AND", na combinação entre elas. No total foram selecionados 11 estudos para esta revisão, os quais sugere que protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos são eficazes para o tratamento de indivíduos com disfunção temporomandibular.

Palavras-chave: disfunção temporomandibular. modalidades da fisioterapia. exercício terapêutico.

Abstract

Temporomandibular disorder is considered a musculoskeletal condition of undefined cause. Its main signs and symptoms are orofacial pain and decreased range of motion. All these factors can make the individual have a deficit in their quality of life. Faced with this problem, physiotherapy appears as a very fundamental conservative method to reduce the signs and symptoms caused by temporomandibular disorders, with electrothermophototherapy and therapeutic exercises being the main resources used. The main objective of this literature review was to analyze the main protocols of electrothermophototherapy and therapeutic exercises in the improvement of signs and symptoms of temporomandibular disorders, available in the literature. The following databases were used as search strategies: PubMed, SciELO and Academic Google. The keywords used were: physical therapy modalities, temporomandibular disorder, conservative treatment, using the Boolean operator "AND" in combination. In total, 11 studies were selected for this review, which suggest that electrothermophototherapy protocols and therapeutic exercises are effective for the treatment of individuals with temporomandibular disorders.

Keywords: temporomandibular disorder. physical therapy modalities. therapeutic exercise.

INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular é bastante complexa, ela é formada por diversas estruturas capazes de realizar movimentos como: fechamento, protrusão, retração e lateralidade da mandíbula.¹ Os distúrbios temporomandibulares caracteriza-se de diversas patologias multifatoriais complexas que inclui muitos fatores, seus principais sintomas são: dor orofacial, cinemática da mandíbula restrita e ruído articulação.^{2,3}

Seu diagnóstico e tratamento inclui muitos profissionais de saúde como: cirurgião dentista, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, psicólogo e neurologista, pois sua etiologia é multifatorial.

Desequilíbrio muscular, hiper mobilidade e hipomobilidade articular, problemas no disco e inflamação são alguns fatores que podem predispor o indivíduo a este problema.⁴⁻⁷ Sobre sua epidemiologia, ela abrange em sua grande maioria o sexo feminino de diversas faixas etárias.⁴

A articulação temporomandibular é bastante complexa, ela é formada por diversas estruturas capazes de realizar movimentos como: fechamento, protrusão, retração e lateralidade da mandíbula.¹ Os distúrbios temporomandibulares caracteriza-se de diversas patologias multifatoriais complexas que inclui muitos fatores, seus principais sintomas são: dor orofacial, cinemática da mandíbula restrita e ruído articulação.^{2,3}

Diante do exposto, várias pesquisas já demonstraram que a fisioterapia pode ser bastante eficaz no tratamentos de indivíduos com disfunções temporomandibulares, pois baseia-se de vários recursos como: eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos com o objetivo de minimizar a dor, restaurar o movimento da articulação e fortalecer os músculos.⁸ Portanto, o objetivo desta revisão de literatura e analisar os principais protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos na disfunção temporomandibular.

METODOLOGIA

Desenho metodológico e questão PECO

Revisão de literatura de pesquisa clínica publicada nos últimos 15 anos, na língua portuguesa, nas bases de dados: PubMed, SciELO e Google acadêmico, com base na Estratégia PICO para formulação da questão de pesquisa- PICO: P (população)- Indivíduos diagnosticados com disfunção temporomandibular; I (Intervenção) - Expostos a protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos, C (Comparação) - Comparação ou não com um grupo controle e D (Desfecho) - Quaisquer relacionada a amplitude de movimento, dor, sinais e sintomas, qualidade de vida.

Tabela 1 - Criação da pergunta de pesquisa de acordo com a PICO

População	Indivíduos diagnosticados com disfunção temporomandibular
Intervenção	Expostos a protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos
Comparação	Comparação ou não com um grupo controle
Desfecho	Quaisquer relacionada a amplitude de movimento, dor, sinais e sintomas, qualidade de vida

Aspectos éticos

Não há conflitos de interesse na realização deste estudo. Não é necessário aprovação do Comitê de ética em pesquisa científica para a realização desse tipo de estudo (revisão de literatura).

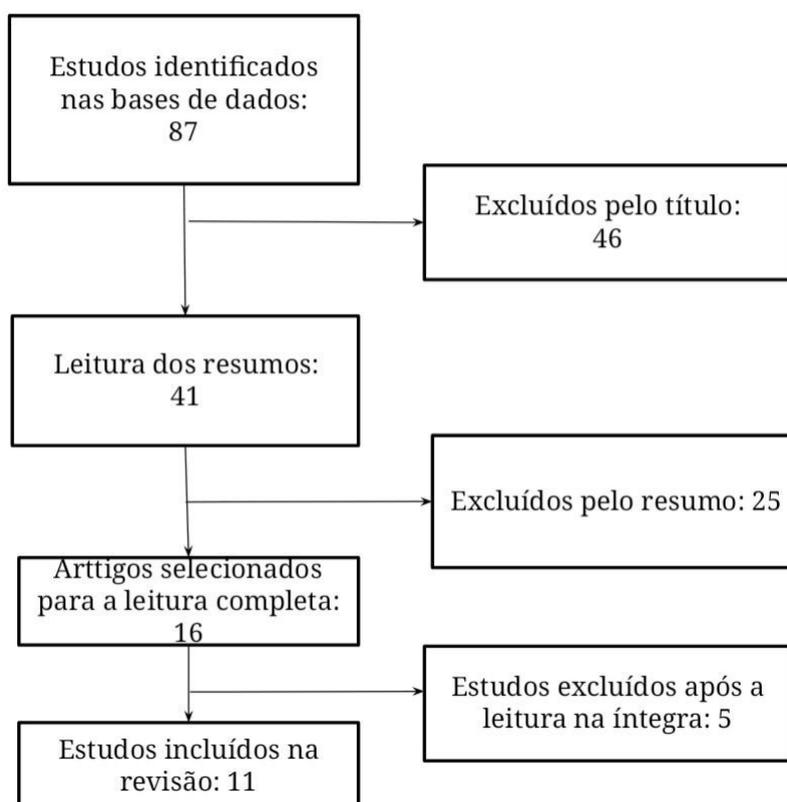
Critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão

A referida pesquisa foi realizada no período Junho a agosto de 2021 e consiste em achados de artigos científicos sobre a temática abordada, o. Foram utilizadas como estratégias de buscas as seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e Google acadêmico. As palavras-chaves utilizadas foram: modalidades da fisioterapia, disfunção temporomandibular, tratamento conservador miofascial e modalidades da fisioterapia sendo utilizado o operador booleano “AND”, utilizados na combinação delas. Os critérios de inclusão para compor o presente estudo foram: a) artigos publicados nos últimos 10 anos; b) que utilizaram protocolos de liberação miofascial; c) a principal população do estudo foram indivíduos com cervicalgia inespecífica; d) a variável de interesse foram: qualidade de vida, dor, força muscular e amplitude de movimento. Foram, anais de eventos, artigos com protocolos incompletos e revisões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 87 estudos nas bases de dados, dos quais 46 foram excluídos pelo título. Após isso foram excluídos 25 pela leitura dos resumos e logo após foram excluídos cinco artigos após a leitura na íntegra, o total ficaram 11 artigos que compuseram esta revisão de literatura. O fluxograma completo da busca se encontra na Figura 2

Figura 2 - Fluxograma da busca dos artigos



A tabela 2 descreve qualitativamente os principais aspectos metodológicos dos artigos que fizeram parte desta revisão, como design do estudo, características da população, protocolos, desfechos analisados e resultados. De modo geral, cinco estudos foram realizados com grupo controle e experimental (Castro *et al.* 2006 20, George *et al.* 2007 21, Tosato *et al.* 2007 22, Cuccia *et al.* 2010 23, Torres *et al.* 2012 24); dois estudos foram conduzidos apenas com um participante (Cleland e Palmer, 2004 25, Franco *et al.* 2011 26) e três estudos utilizaram apenas um grupo (Silva *et al.* 2012 27, Priebe, Antunes e Correa, 2015 28, Freire *et al.* 2014 29).

Os principais desfechos avaliados foram: amplitude de movimento, grau de dor, severidade dos sinais e sintomas e tensão dos músculos cervicais e mastigatórios.

Tabela 2 - Características dos estudos incluídos na revisão

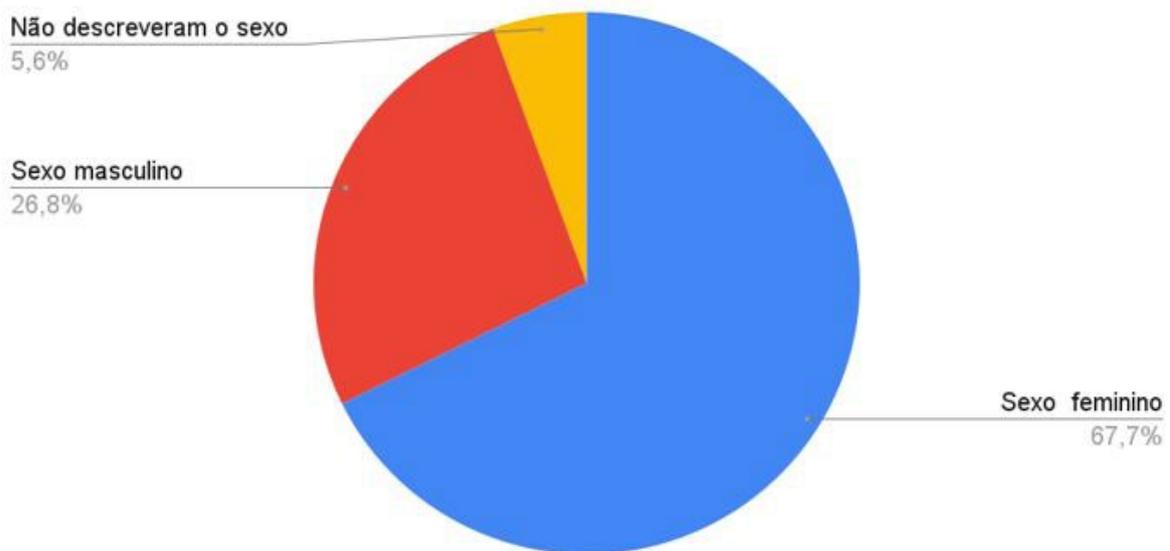
ESTUDO	POPULAÇÃO E PROTOCOLO	DESFECHOS AVALIADOS	RESULTADOS
Silva <i>et al.</i> 2012 ²⁷	5 pacientes Tratamento: laser III / 808mW na articulação temporomandibular associado a exercícios terapêuticos e manobra miofascial 3 X na semana / 50 minutos	Amplitude de movimento. Severidade dos sintomas. Severidade sinais clínicos da articulação temporomandibular.	Foi observado que após o protocolo os pacientes tiveram melhoras significativas na amplitude de movimento, diminuição dos sinais motores e severidade dos sinais, com isso melhorando a qualidade de vida do paciente
Cleland e Palmer, 2004 ²⁵	1 paciente do sexo feminino Tratamento: Terapia manual na coluna cervical, reeducação postural, mobilização articular grau II e III, técnicas de contração e relaxamento mais programas de exercícios domiciliares	Amplitude de movimento. Dor,	Após o tratamento foi observado melhoras significativas na amplitude de movimento e na diminuição do quadro álgico da disfunção temporomandibular
Andrade e Freire, 2008 ³⁰	20 pacientes. 15 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. Tratamento: Grupo 1: (n:10) liberação miofascial na base cranial, compressão e descompressão, alongamento na cervical, liberação dos músculos da mastigação. Grupo 2: (10) Mesmo protocolo do grupo 1 associado a laserterapia 0,38 mw/cm ² 12 sessões	Tensão dos músculos mastigatórios. Grau de dor. Amplitude de movimento	Foi observado que após o tratamento o grupo G2 apresentou resultados satisfatórios nos desfechos na avaliação da tensão dos músculos, mastigação, grau de dor e amplitude de movimento.
Priebe, Antunes e Correa, 2015 ²⁸	25 pacientes 20 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. Tratamento: Associação de várias modalidades Terapêuticas ultrassom Terapêutico, liberação miofascial, terapia manual, exercícios de alongamento, além de orientações e exercícios domiciliares	Limiar de dor da disfunção temporomandibular	Após o protocolo que foi composto de várias modalidades terapêuticas foi observado uma melhora significativa no limiar da dor desses pacientes, por outro lado após 2 meses de follow up os ganhos foram perdidos.
Franco <i>et al.</i> 2011 ²⁶	1 paciente Sexo feminino Tratamento: Alongamento passivo dos músculos cervicais, relaxamento facial com técnica de deslizamento e orientações para exercícios domiciliares.	Amplitude de movimento. Quadro álgico da dor. Tensão dos músculos mastigatórios e cervicais.	Os resultados obtidos demonstraram que o protocolo proposto obteve melhora da amplitude de movimento, quadro álgico da dor e diminuição da tensão dos músculos mastigatórios e cervicais.

Freire et. al 2014 ²⁹	24 indivíduos 3 do sexo masculino e 21 do sexo feminino. Tratamento: Ultrassom 3MHz, 0,5/wcm2 associado com termoterapia superficial e relaxamento da musculatura cervical durante 20 minutos, liberação miofascial e alongamentos dos músculos mastigatórios e cervicais, técnicas de tração e distração e massagem terapêutica e também foi fornecido manual de exercícios domiciliares. 50 minutos / sessão	Amplitude de movimento. Sinais e sintomas da disfunção temporomandibular.	Após o protocolo proposto pelo autor foi observado melhora nos aspectos de amplitude de movimento, melhora dos sinais e sintomas causados pela disfunção temporomandibular, entretanto após o período de follow-up esses ganhos diminuíram significativamente.
Castro et. al 2006 ²⁰	12 indivíduos do sexo feminino. Tratamento: Grupo 1: (n:6) eletroterapia para analgesia e alongamento dos músculos cervicais e mastigatórios Grupo 2: (n:6) o mesmo protocolo realizado no grupo 1 mais liberação miofascial. 6 atendimentos	Amplitude de movimento. Quadro algíco de dor.	Após o final do protocolo foi observado melhoras significativas na amplitude de movimento da articulação e diminuição do quadro de dor, entretanto os resultados foram mais expressivos no grupo 1 do que no grupo 2
George et al. 2007 ²¹	101 indivíduos 64 mulheres e 37 homens Tratamento: Grupo 1: (n:34) técnica de liberação miofascial nos músculos suboccipitais da cervical. Grupo 2: (n:34) manipulação thrust de alta velocidade e baixa amplitude de movimento. Grupo 3: (n:33) grupo controle não exposto a nenhuma técnica 1 atendimento	Amplitude de movimento da articulação temporomandibular	Após o protocolo proposto foram realizadas duas avaliações. Uma antes e uma depois, e foi observado que não houve diferenças significativas na amplitude de movimento nos três grupos.
Tosato et al. 2007 ²²	20 indivíduos do sexo feminino. Tratamento: Grupo 1: (n:10) técnicas de massoterapia na face durante 30 minutos. Grupo 2: (n:10) eletroterapia para alívio do quadro algíco por 30 minutos. 1 atendimento	Tensão dos músculos mastigatórios e cervicais. Quadro de dor	Após o protocolo foi observado melhoras significativas na diminuição da tensão muscular e no alívio da dor em ambos os grupos.
Cuccia et al. 2010 ²³	50 indivíduos 22 homens e 28 mulheres Tratamento: Grupo 1: (n: 25) técnicas de liberação miofascial, técnicas de contrair e relaxar associado a osteopatia crânio sacral. Grupo 2: (n: 25) técnicas de alongamentos, relaxamento, termoterapia e eletroterapia	Intensidade da dor. Avaliação dos sinais e sintomas. Amplitude de movimento.	Após o protocolo foi observado melhoras significativas na intensidade da dor, sinais e sintomas e amplitude de movimento em ambos os grupos, por outro lado, apenas o grupo 1 necessitou de pouca medicação.

Torres <i>et al.</i> 2012 ²⁴	10 indivíduos Tratamento: Grupo 1: (n:5) submetidos a tens, ultrassom, massagem, alongamentos e relaxamento na cervical. Grupo 2: (n:5) sem nenhum tratamento de Fisioterapia, porém estavam fazendo uso de medicamentos. 10 atendimentos.	Intensidade da dor.	Ambos os grupos apresentaram diminuição da dor, porém os resultados foram mais expressivos no grupo 1 que foi submetido a tratamento fisioterapêutico.
---	--	---------------------	--

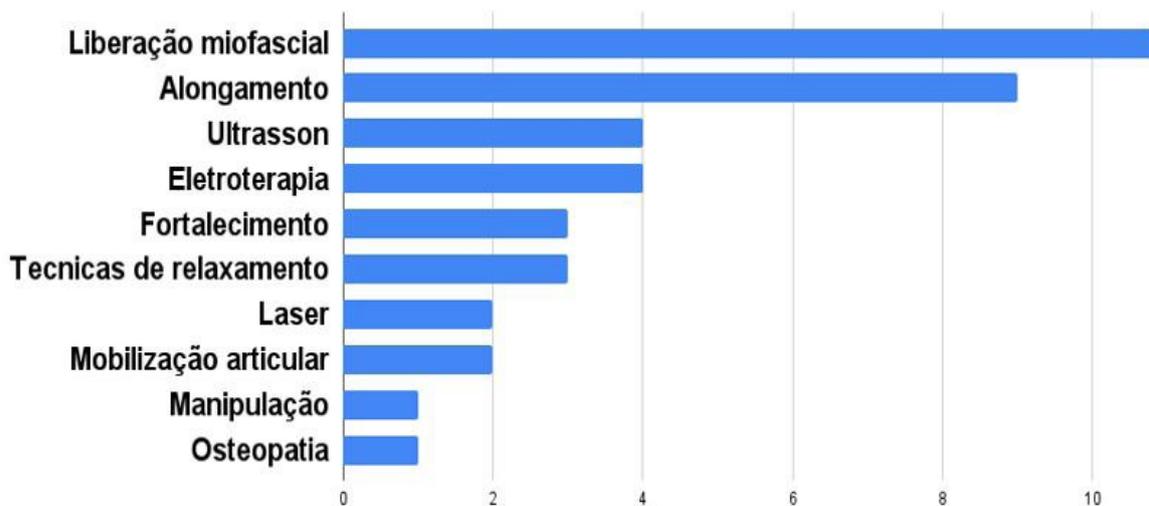
Conjuntamente, estes 11 artigos analisaram 269 pacientes com disfunção temporomandibular e a maioria era formada pelo sexo feminino conforme o gráfico da Figura 1.

Figura 1 - Características dos participantes por sexo



As principais técnicas da fisioterapia utilizada nas disfunções temporomandibulares nesses estudos se encontram descritas no gráfico na Figura 2, em sua grande maioria todos os estudos utilizaram protocolos de liberação miofascial.

Figura 2 - Principais recursos da fisioterapia utilizados no estudo.



Esta revisão de literatura teve o objetivo de analisar os principais protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos na melhora dos sinais e sintomas de indivíduos com disfunção temporomandibular. O quadro álgico é a contribuição mais importante para o déficit da qualidade de vida nessa população. Devido os vários fatores como diminuição da amplitude de movimento tensão nos músculos mastigatórios e tensão nos músculos da cervical, o tratamento fisioterapêutico é bastante importante atuando na minimização desses sinais e sintomas causados pela disfunção temporomandibular, melhorando assim o padrão de movimento e a qualidade de vida nestes pacientes.

Os estudos incluídos nesta revisão sugerem que protocolos de eletrotermofototerapia exercícios terapêuticos são bastantes benéficos no tratamento de indivíduos com disfunções temporomandibulares, destacando-se a terapia manual, técnicas de alongamento, ultrassom e eletroterapia. A terapia manual englobou técnicas de liberação miofascial nos músculos mastigatórios faciais e cervicais já uso de ultrassom e eletroterapia foram utilizadas com o objetivo de analgesia.

Em relação aos estudos que utilizaram para a pesquisa dois grupos distintos. O estudo de Andrade e Flare 2008³⁰, os pacientes do grupo 2 foram submetidos a tratamento de liberação miofascial compressão e descompressão e alongamento na cervical associado a laserterapia no final do estudo foi observado que o grupo o qual foi realizado laserterapia teve mais de ganho de amplitude de movimento diminuição da tensionamento dos músculos e diminuição do nível da dor. Podemos inferir que a utilização de laser no tratamento da disfunção temporomandibular pode ser um recurso benéfico visto que o seu objetivo principal nesta patologia é a diminuição do quadro álgico, visto que Silva *et al.* 2012²⁷, em sua pesquisa utilizou laser e teve melhoras significativas nos mesmo desfechos de Cleland e Palmer 2004.²⁵ Reforçando os achados dos autores anteriores Torres *et al.* 2012²⁴ dividiu 10 indivíduos em dois grupos, o primeiro foi submetido a eletroterapia, ultrassom, massagem, alongamentos e relaxamentos na cervical enquanto o grupo dois ficou sem realizar nenhum tipo de tratamento, no final do estudo foi observado que o grupo 1 teve melhora na quadro de dor e tensão dos músculos mastigatórios.

No estudo de Castro *et al.* 2006²⁰ o autor randomizou doze indivíduos em dois grupos, o primeiro grupo recebeu tratamento de eletroterapia para quadro álgico da dor em seguida alongamento dos músculos da cervical e mastigatórios e o grupo dois recebeu o mesmo tratamento, porém associado com técnicas de liberação miofascial no final foi observado melhoras significativas na amplitude de movimento e diminuição da dor porém os resultados foram mais expressivos no grupo 2 em comparação com grupo 1. Corroborando com os achados de Castro *et al.* 2006²⁰; Cuccia *et al.* 2010²³, randomizou 50 indivíduos em dois grupos, o grupo 1 foi submetido a técnica de liberação miofascial, técnica de contrair e relaxar associada a osteopatia e o Grupo 2 foi submetido apenas com técnicas de relaxamento, alongamento e termoterapia; no final o grupo submetido a técnicas de liberação miofascial teve mais ganhos de amplitude de movimento, diminuição dos sinais sintomas e diminuição da dor em comparação com o grupo que não foi tratado com liberação miofascial. De acordo com esses dois estudos podemos sugerir que protocolos de liberação miofascial devem ser implementados no tratamento de indivíduos com disfunção temporomandibular.

Além disso, quatro estudos, além dos protocolos utilizados, os autores deram orientações sobre a prática de exercícios domiciliares para os participantes. No estudo de caso realiza-

do por Cleland e Palmer, 2004²⁴ a paciente foi submetida a técnicas de terapia manual na coluna cervical reeducação postural, mobilização articular grau II e III e técnica de contração e relaxamento mais programas de exercícios domiciliares, no final foi observado melhoras significativas na amplitude de movimento e na diminuição do quadro algico da disfunção temporomandibular. Em concordância com o estudo de Cleland e Palmer 2004²⁵; o estudo de Priebe, Antunes e Corrêa, 2015²⁸ submeteram 25 pacientes à tratamento de diversas modalidades terapêuticas como ultrassom, liberação miofascial e exercícios de alongamento, além disso, foi orientado a realização de exercícios domiciliares após o final do protocolo foi observado melhor assim ficar ativas na diminuição do limiar da dor deste paciente. Estes autores sugerem que além do tratamento de acordo com os protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos o paciente precisa ser orientado e motivado a realizar exercícios domiciliares para potencializar os efeitos do tratamento a longo prazo. Isto é confirmado em outros dois estudos que também utilizaram exercícios domiciliares. Os estudos de Franco *et al.* 2011²⁶ e Freire *et al.* 2014²⁹, demonstraram que tratamentos fisioterapêuticos associado a exercícios domiciliares tiveram resultados satisfatórios na diminuição da dor e amplitude de movimento.

Por outro lado, dois estudos analisaram os efeitos de uma sessão de tratamento e obtiveram resultados contraditórios. O estudo controlado randomizado de Jorge *et al.* 2007²¹ dividiu 101 indivíduos em três grupos o grupo 1 realizou técnica de liberação miofascial nos músculos suboccipitais da cervical e o grupo 2 foi realizado manipulação thrust de alta velocidade e baixa amplitude de movimento e o grupo 3 não foi submetido a nenhum tratamento, no final da única sessão não foi visto nenhum resultado positivo. Contrariando os resultados de Jorge *et al.* 2007²¹, Torres *et al.* 2012²⁴ e Tosato *et al.* 2007²² em um único atendimento houve melhoras significativas na diminuição do quadro algico e da tensão dos músculos mastigatórios e da cervical. Podemos inferir que o tempo de tratamento é crucial para que ocorra resultados positivos visto que uma única sessão é incapaz de gerar resultados satisfatórios em comparação com outros estudos os quais utilizou o tempo de tratamento de 10 sessões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta revisão de literatura existente os protocolos de eletrotermofototerapia e exercícios terapêuticos parece ser um recurso eficaz a ser incorporado à reabilitação de paciente com disfunções temporomandibulares a fim de melhorar a amplitude de movimento e o quadro algico. No entanto as características metodológicas das pesquisas selecionadas ainda não permitem essas conclusões principalmente por limitação de tipo de estudo, os quais em sua grande maioria foram estudo de caso e experimental, e bem como é a clareza da metodologia sobre a utilização dos instrumentos de mensuração os quais alguns estudos não descreveram claramente em seus métodos.

REFERÊNCIA

1. NEUMANN, Donald A. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético. Elsevier Health Sciences Brazil, 2012.
2. CARRARA, Simone Vieira; CONTI, Paulo César Rodrigues; BARBOSA, Juliana Stuginski. Termo do 1º consenso em disfunção temporomandibular e dor orofacial. Dental Press Journal of Orthodontics,

- v. 15, p. 114-120, 2010.
3. JANUZZI, Eduardo. AVALIAÇÃO DO PACIENTE COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: QUAIS AS ETAPAS PARA SE CHEGAR A UM CORRETO DIAGNÓSTICO?.
 4. CAVALCANTI, Maria de Oliveira Alves *et al.* Disfunção temporomandibular e dor orofacial em idosos: o impacto na qualidade de vida. 2014.
 5. CORREIA, Luci Mara França *et al.* A importância da avaliação da presença de disfunção temporomandibular em pacientes com dor crônica. *Revista Dor*, v. 15, p. 6-8, 2014.
 6. DALL'ANTONIA, Magali *et al.* Dor miofascial dos músculos da mastigação e toxina botulínica. *Revista Dor*, v. 14, p. 52-57, 2013.
 7. BASTOS, J. M. *et al.* Disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura sobre epidemiologia, sinais e sintomas e exame clínico. *Revista da Saúde e Biotecnologia*, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2017.
 8. DI GRAZIA, R. C. Alterações posturais relacionadas com a disfunção da articulação temporomandibular e seu tratamento. 2003. 2003. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação Física)–Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
 9. MARTINI, Frederic H.; TIMMONS, Michael J.; TALLITSCH, Robert B. Anatomia Humana-: Coleção Martini. Artmed Editora, 2009.
 10. TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. Corpo Humano-: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. Artmed Editora, 2016.
 11. NETO, José STECHMAN *et al.* Articulação temporomandibular em pacientes geriátricos. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM & Dor Orofacial*, v. 2, n. 8, 2010.
 12. MAGEE, David J. Avaliação musculoesquelética. In: Avaliação musculoesquelética. 2010. p. 1236-1236.
 13. HUBER, Johanna Pinho *et al.* MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA DOR OROFACIAL. *Ação Odonto*, n. 2, 2016.
 14. DUTTON, Mark. Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção. Artmed Editora, 2009.
 15. KENDALL, Florence Peterson; MCCREARY, Elizabeth Kendall; PROVANCE, Patricia Geise. Músculos, provas e funções: com postura e dor. 1995.
 16. SANTOS, Pedro Paulo de Andrade; SANTOS, Paulo Roberto de Andrade; SOUZA, Lélia Batista de. Características gerais da disfunção temporomandibular-conceitos atuais. 2009.
 17. DE MELO, Ana Carolina Rodrigues *et al.* DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E DOR OROFACIAL: classificação, epidemiologia, importância do diagnóstico e implicações para o Sistema Único de Saúde (SUS).
 18. ALVES, Bruno Wesley de Freitas; MENDES, Luana Maria Ramos; GONDIM, Delane Viana. Efeito da terapia manual e mobilização cervical na intensidade da dor orofacial em indivíduos com disfunção temporomandibular: revisão sistemática. 2020.

19. SANTOS, Isabela Silva dos. Tratamento fisioterapêutico na disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura. 2020.
20. CASTRO, Fabíola Monteiro de *et al.* A efetividade da terapia de liberação posicional (TLP) em pacientes portadores de disfunção temporomandibular. Rev Odont Univ Cidade São Paulo, v. 18, n. 1, p. 67-74, 2006.
21. GEORGE, James W. *et al.* The effect of cervical spine manual therapy on normal mouth opening in asymptomatic subjects. Journal of chiropractic medicine, v. 6, n. 4, p. 141-145, 2007.
22. TOSATO, Juliana Paiva; BIASOTTO-GONZALEZ, Daniela Aparecida; CARIA, Paulo Henrique Ferreira. Efeito da massoterapia e da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor e atividade eletromiográfica de pacientes com disfunção temporomandibular. Fisioterapia e pesquisa, v. 14, n. 2, p. 21-26, 2007.
23. CUCCIA, A. M. *et al.* Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. Journal of bodywork and movement therapies, v. 14, n. 2, p. 179-184, 2010.
24. TORRES, Flávia *et al.* Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em pacientes com disfunção temporomandibular. Fisioterapia em Movimento, v. 25, p. 117-125, 2012.
25. CLELAND, Joshua; PALMER, Jessica. Effectiveness of manual physical therapy, therapeutic exercise, and patient education on bilateral disc displacement without reduction of the temporomandibular joint: a single-case design. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, v. 34, n. 9, p. 535-548, 2004.
26. FRANCO, Ana Lúcia *et al.* Fisioterapia no tratamento da dor orofacial de pacientes com disfunção temporomandibular crônica. Revista Cubana de Estomatología, v. 48, n. 1, p. 56-61, 2011.
27. SILVA, Luiz Henrique Gomes. Avaliação funcional da disfunção temporomandibular após bioestimulação associado à cinesioterapia. Fisioterapia Brasil, v. 13, n. 4, p. 264-271, 2012.
28. PRIEBE, Muriel; ANTUNES, Ana Gabrieli Ferreira; CORRÊA, Eliane Castilhos Rodrigues. Estabilidade dos efeitos da fisioterapia na disfunção temporomandibular. Revista Dor, v. 16, p. 6-9, 2015.
29. FREIRE, Ariane Bôlla *et al.* Multimodal physiotherapeutic approach: effects on the temporomandibular disorder diagnosis and severity. Fisioterapia em Movimento, v. 27, p. 219-227, 2014.
30. ANDRADE, Tarcila Nascimento Correa de; FRARE, Juliana Cristina. Estudo comparativo entre os efeitos de técnicas de terapia manual isoladas e associadas à laserterapia de baixa potência sobre a dor em pacientes com disfunção temporomandibular. Rev Gauch Odontol, v. 56, n. 3, p. 287-95, 2008.

Relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no sistema locomotor de escolares do município de Guarabira-PB

Relationship between postural changes occasioned by excess weight of the school backpack and its incidence on the locomotor system of schools in Guarabira-PB

Fabio José Antonio da Silva

Universidade Estadual de Londrina – Londrina/PR

<http://lattes.cnpq.br/3576574791707183>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.45.7

Resumo

A saúde escolar tem sido objeto de atenção, devido às alterações posturais e dores lombares em crianças e adolescentes. As alterações posturais acompanhadas de dores podem ter várias causas. Segundo estudos relacionados às atividades nas escolas, ficar longo período na postura sentada, o transporte de mochilas escolares, bem como a carga transportada e o modelo das mochilas podem contribuir para o desenvolvimento das alterações posturais e dores musculoesqueléticas. Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo relacionar o excesso de peso das mochilas com possíveis desvios posturais presentes em escolares do município de Guarabira/PB. A metodologia de pesquisa empregada será de campo e artigos científicos, livros e sites especializados servirão de referência para a escrita. Concluiu-se que os estudantes transportam o tipo certo de mochila, mas carregam um peso maior que o recomendado, apresentando dores que podem atrapalhar em outras atividades e se não forem sanadas, podem permanecer por um bom tempo.

Palavras-chave: escolares. alterações posturais. mochilas escolares.

Abstract

School health has been the object of attention due to postural changes and low back pain in children and adolescents. Postural changes accompanied by pain can have several causes. According to studies related to activities in schools, staying in the sitting posture for a long period, carrying school bags, as well as the load carried and the model of the backpacks can contribute to the development of postural changes and musculoskeletal pain. Therefore, the present study aims to relate the excess weight of the backpacks with possible postural deviations present in schoolchildren in the city of Guarabira / PB. The research methodology employed will be field, where scientific articles, books and specialized websites will serve as a reference for writing. It was concluded that students carry the right type of backpack, but carry a heavier weight than recommended, presenting pain that can hinder other activities and, if not remedied, can remain for a long time.

Keywords: school. postural changes. school backpacks.

INTRODUÇÃO

A saúde escolar tem sido objeto de atenção, devido às alterações posturais e dores da região da coluna vertebral em crianças e adolescentes. Devido ao grande número de adultos acometidos por problemas na coluna vertebral, pesquisas apontam que esse problema tem sua origem no período de crescimento e desenvolvimento corporais, ou seja, na infância e adolescência (CATTALORDA, 2004).

As crianças em idade escolar estão em uma fase de acomodação de suas estruturas anatômicas, e é nesta fase que a maioria dos problemas posturais aparece. Contudo, os mais recorrentes desvios posturais durante o período de crescimento, podem resultar em alterações posturais. Exemplificam tais alterações a escoliose, a hiperlordose e a hipercifose, e também a cervicalgia, a lombalgia e a dorsalgia, prejudicando o desenvolvimento normal.

A mochila é uma forma prática e a mais usada para o transporte do material escolar, deve-se ter cuidados com a maneira de se utilizar e o peso da carga a ser transportada. De acordo com Rebelatto, Caldas e De Vitta (1991), quando a carga da mochila é superior à capacidade de sustentação dos grupos musculares, ocorre uma sobrecarga para coluna vertebral, o que pode determinar alterações posturais, dor ou disfunção da mesma.

Segundo Schettino (2005) o peso excessivo das mochilas gera sobrecarga mecânica no corpo dos estudantes. O material muito pesado leva a criança ou adolescente a fazer um esforço além do que poderia suportar, trazendo transtornos como estresse muscular e dores.

Uma coluna bem alinhada pode suportar um peso sobreposto por um período razoável, só que quando a contração muscular é exaurida, a sustentação recai nas estruturas ligamentosas que tem uma elasticidade limitada que ao entrar em fadiga lança às articulações o ônus da carga, e isso pode provocar a dor (CAILLIET, 1979).

ANATOMIA DA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral constitui o eixo ósseo do corpo, situada no dorso, na linha mediana, e está construída de modo a oferecer a resistência de um pilar de sustentação, amortecer e transmitir o peso corporal através da articulação sacroilíaca, para os ossos do quadril. Além disto, supre a flexibilidade necessária à movimentação e protege a medula espinhal. Em conjunto com as costelas e o esterno, a coluna forma o gradil costal (grade separatória ou de proteção), que funciona como um fole para os movimentos respiratórios.

A constituição da coluna vertebral compreende 33 peças esqueléticas, sendo sete cervicais, doze torácicas e cinco lombares, o sacro composto por cinco vértebras fundidas, e o cóccix formado por quatro vértebras rudimentares fundidas entre si, sendo que a primeira vértebra, coccígea, se apresenta um pouco mais volumosa e se articula com o ápice do sacro, através de um disco intervertebral rudimentar (SALATE, 2003).

A coluna apresenta, entre os corpos vertebrais, um disco intervertebral, fibrocartilaginoso, depressível, capaz de absorver os aumentos de pressão numa súbita sobrecarga da coluna e conferir mobilidade entre as vértebras adjacentes.

CURVATURAS DA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral possui curvaturas no sentido ântero-posterior, indispensáveis para a manutenção do equilíbrio e da postura humana. No embrião, a coluna vertebral tem a forma de C com concavidade anterior denominada curvatura primária da coluna vertebral, curvatura esta que, com o desenvolvimento muda progressivamente. À medida que o recém-nascido adquire controle sobre seu corpo a forma da coluna progressivamente se altera (SALATE, 2003).

Nas regiões torácica e sacral, a curvatura original permanece, ou seja, continua com concavidade anterior enquanto, nas regiões cervical e lombar, a curvatura primitiva desaparece e, gradualmente, aparecem as curvaturas em sentido oposto (DE VITA; MADRIGAL; SALES, 2003).

A curvatura cervical desenvolve-se à medida que a criança tenta erguer a cabeça - por volta dos três meses - e se consolida na época do sentar e do engatinhar, ocasião em que ela estende a cabeça e o pescoço para olhar para frente (SALATE, 2003). A curvatura lombar, só observada no ser humano, desenvolve-se quando é tracionada anteriormente pelos músculos iliopsoas, importante grupo muscular responsável pela flexão e ligamentos atuantes no esforço de ficar de pé, porém, torna-se firme, bem consolidada, por volta dos dois anos de idade (DE VITA; MADRIGAL; SALES, 2003).

No adulto, as curvaturas com mesma direção da coluna embrionária, são denominadas primárias e as curvaturas de direção oposta, com concavidade posterior, são secundárias. As curvaturas secundárias, cervical e lombar, são extremamente móveis em relação às primárias, torácica e sacral. Das três curvaturas pré-sacrais, a torácica é a menos móvel, enquanto que o sacro, formado de vértebras soldadas, não apresenta qualquer movimento entre os seus segmentos (DE VITA; MADRIGAL; SALES, 2003).

As curvaturas cervicais e lombar são compensatórias da postura ereta, assumida pelo ser humano. A cervical suporta o peso da cabeça e alivia, em parte, a ação dos músculos da nuca para manter a extensão da cabeça e do pescoço. A curvatura lombar compensa a desvantagem da curvatura torácica - de concavidade anterior - e sustenta o peso do corpo. Nas mulheres, a curvatura cervical é mais branda e a lombar mais acentuada (SALATE, 2003).

Na intimidade de cada curvatura, a curva é suave e gradual e, a estes níveis de curvatura, a coluna é relativamente forte. Porém, as áreas de transição de uma curvatura para outra são mais agudas, estão sujeitas à maior força de tração, possuem maior mobilidade e são potencialmente mais vulneráveis. Na transição lombossacral, o ângulo é de 37° a 48°. No sexo feminino, os valores, em média, são maiores que no masculino, e esta transição está sujeita a grande tensão e também à maior frequência de lesões (SALATE, 2003).

Vista lateralmente, a coluna apresenta quatro curvaturas consideradas fisiológicas, lordose cervical e lombar, cifose torácica e sacral (Figura 2). Quando uma dessas curvaturas está aumentada, denomina-se hipercifose, quando na região dorsal e pélvica, ou hiperlordose, quando na região cervical e lombar (RITTER; SILVA, 2006).

Quando a cifose aumenta, os movimentos das articulações intervertebrais diminuem e o desenvolvimento de rigidez é considerado como um fator relevante nas desordens musculoesqueléticas em nível torácico. Com alguma frequência, a cifose resulta da doença na qual uma

ou mais vértebras, com formato de cunha, surgem em virtude de um comportamento anormal da placa epifisária. Ocasionalmente, as irregularidades nas placas de crescimento da doença de Scheuermann são encontradas também nas vértebras lombares (DE VITA; MADRIGAL; SALES, 2003).

O aumento da lordose ou hiperlordose está associado, frequentemente, a músculos abdominais enfraquecidos, à inclinação pélvica anterior, à deformidade vertebral congênita, a hábitos posturais inadequados e a treinamento excessivo nos desportos que exigem hiperextensão lombar repetida (NORDIN *et al.*, 2003).

A escoliose pode ser biomecanicamente descrita como um período de deformidade tri-dimensional da coluna vertebral, com desvios não fisiológicos das curvas nos planos sagital e frontal, geralmente combinado com a rotação intervertebral (NASCIMENTO, 2005). Ela muitas vezes ocorre durante a infância ou adolescência e pode ser associada a má formação congênita de uma ou muitas vértebras, a fraturas e/ou luxação da coluna vertebral, à discrepância de comprimento dos membros inferiores, ao desequilíbrio hormonal, à má postura ou a espasmos musculares e dores. Quando a deformidade não pode ser associada a qualquer uma das causas citadas, é então rotulada como escoliose idiopática, sendo que este é o diagnóstico mais comum dado a um desvio da coluna vertebral e, a despeito da existência de um número considerável de estudos destinados a explicar a sua etiologia, a causa da escoliose idiopática ainda é desconhecida (NASCIMENTO, 2005).

SER HUMANO VERSUS SOBRECARGA

As mudanças posturais ocorridas em seres humanos submetidos a sobrecargas com mochilas são visíveis, e até mesmo palpáveis. Visando garantir o equilíbrio, o corpo faz ajustes constantes, mudando a posição da cabeça, tronco e membros toda vez que o centro de massa é deslocado, tornando a postura humana essencialmente dinâmica (NOGUEIRA *et al.*, 20012).

Segundo Nogueira et al (2012), uma maneira muito utilizada para o transporte de cargas é o uso de mochila presa à região posterior do tronco. Além de ser uma forma prática, também deixa livre os membros superiores para realizações de outras tarefas. Nestas situações ocorre um ajuste biomecânico de todo sistema locomotor para melhor distribuir a carga. O mesmo autor lembra que o tronco tende a inclinar-se cerca de 6° para frente. Estas ações compensatórias são diretamente proporcionais ao aumento da carga, causando um aumento do esforço muscular. Isto afeta o sistema locomotor e em algumas situações pode determinar a ocorrência de diversas algias.

De acordo com Nascimento (2005), a coluna vertebral pode ser considerada como uma vara elástica modificada por causa da flexibilidade, do comportamento de absorção de choque das vértebras e discos intervertebrais, da função estabilizante e da elasticidade dos ligamentos. As duas curvaturas fisiológicas da coluna vertebral no plano sagital- cifose e lordose- também contribuem para a capacidade do tipo de mola da coluna e permitem que a coluna sustente cargas maiores do que poderia ser, caso fosse reta.

Quando uma pessoa está de pé, na postura ereta, os músculos posturais estão constantemente ativados e tensionados. Devido a esta tensão, a esta capacidade estática pode-se

manter qualquer parte do corpo em uma posição desejada. No decorrer do dia, o corpo realiza, conforme a necessidade, bastante trabalho estático (TRIBASTONE, 2001).

O trabalho estático é aquele que exige contração contínua de alguns músculos para manter o corpo ou parte do corpo em uma determinada posição. Ele é altamente fatigante e, sempre que possível, deve ser evitado. Se ao trabalho muscular estático for acrescida carga, há uma propensão maior, e indução mais rápida a fadiga, e as lesões das estruturas do sistema músculo-esquelético. É importante considerar que o músculo que faz trabalho estático não recebe energia nem oxigênio do sangue e deve usar suas próprias reservas. Além disso, os resíduos metabólicos não são retirados de forma adequada, ao contrário, acumulam-se e resultam em dor aguda, fadiga muscular e câibras (TRIBASTONE, 2001).

O transporte de carga pelos seres humanos implica em deambulação e, simultaneamente, sustentação da carga corporal, equilíbrio e manutenção da postura. Trata-se de uma locomoção bípede em ação conjunta com a capacidade de sustentar a carga com as mãos, na cabeça, ombros e dorso. A implicação ergonômica da tarefa de transporte de carga mobiliza esses segmentos corporais, além disso, exige aumento da demanda metabólica e conseqüentemente, um gasto energético maior (CARVALHO, 2004).

A ergonomia tem um papel muito importante quando se analisa o custo/benefício do trabalho realizado, que, no caso, é o estudante transportando a mochila escolar. O grande benefício para os educandos é o aprendizado, os conhecimentos sociais e pedagógicos adquiridos durante o período de vida escolar. Em termos de custos, podem-se citar dores musculares nas costas e ombros, quedas, cansaço físico e alterações posturais. Ao considerar-se a atual relação entre o educando e sua mochila, percebe-se que é o homem adaptando-se ao seu trabalho. Pode-se visualizar um instrumento, empregado como utensílio indispensável ao trabalho, que é o de transporte de material didático. Se por um lado, a mochila escolar é ideal para dividir o peso do material escolar, por outro lado, quando mal utilizada, pode representar um dano para crianças e adolescentes.

O USO INADEQUADO DA MOCHILA ESCOLAR

A mochila escolar, que surgiu como modismo, no Brasil, na década de 80, foi adotada por crianças e adolescentes como o utensílio mais utilizado para o transporte de material didático no trajeto de casa para escola e vice-versa. Quando comparadas com outros meios de transporte de material escolar (fichário ou bolsa à tiracolo), a mochila apresenta inegáveis vantagens: permite a repartição simétrica do peso por ambos os ombros, deixando livres as mãos.

Existem, basicamente, dois tipos de mochila. O modelo com design de fixação dorsal, com duas alças, e o modelo de fixação escapular, com uma alça transversal. O modelo de fixação dorsal pode ser encontrado na variação de design com rodinhas, sendo este modelo o mais utilizado por estudantes da pré-escola.

De acordo com Flores (2005), diversos estudos foram empreendidos, no sentido de se encontrarem outras formas alternativas, mais eficazes, para se transportar cargas. Contudo, a mochila tem mantido maior consenso quanto à eficácia oferecida, atendendo a algumas variáveis, tais como, a dimensão, quantidade e volume da carga transportada, ou mesmo a distância

e o tipo de terreno em que se realiza o percurso com transporte da mesma.

Segundo Chansirinukor *et al.* (2001), a mochila é a forma mais adequada para transportar a carga, distribuindo-a simetricamente, trazendo-a mais próxima à coluna vertebral, assegurando uma maior estabilidade da mesma.

O transporte de carga com uso da mochila de fixação dorsal permite distribuir, equilibradamente, a carga transportada e constitui um método, sob ponto de vista energético, muito eficiente em comparação com outros métodos de transporte de carga (TRIBASTONE, 2001).

Entretanto, não se deve focar apenas na maneira correta de se carregar a mochila escolar. É fundamental o controle da carga transportada, principalmente pelos estudantes, que transportam diariamente uma quantidade exagerada de material didático. Se por um lado a mochila é ideal para dividir a carga, por outro, quando mal utilizada, pode representar um perigo para crianças e adolescentes.

A mochila escolar que, aparentemente, se propõe facilitar o transporte do material escolar, na realidade, é equivocadamente utilizada. Aparentando trazer facilidade e conforto no percurso do domicílio à escola, ela submete crianças e adolescentes a incalculáveis e sérios desvios de postura, atingindo diretamente a estrutura da coluna vertebral (FLORES, 2005).

Observando-se o aumento de livros e cadernos nas mochilas que as crianças e adolescentes levam à escola, desde o ensino fundamental até o ensino médio, é importante buscar subsídios para explicitar os problemas ocasionados à coluna vertebral, decorrentes de hábitos prejudiciais, postos em prática pelas crianças desde a tenra idade (FLORES, 2005).

Sendo assim, o uso da mochila com excesso de carga transportada pelos estudantes pode ser considerado como um hábito que pode gerar, não só no futuro, mas também e, principalmente, no presente, uma série de problemas e alterações biomecânicas da coluna vertebral, que, com o decorrer do tempo, trarão, inevitavelmente, irreparáveis danos à estrutura da coluna vertebral desses alunos.

A incidência de dor nas costas na infância, segundo a literatura, varia de 30 a 65% (1 a 9 do spine). Alguns pesquisadores sugerem que o uso de mochilas pesadas possa contribuir para a alta incidência de dor nas costas na infância.

Por um lado, o peso da mochila escolar expresso em percentagem, poderá não ser o único fator associado aos sintomas musculoesqueléticos aos alunos, dado, por exemplo, o aumento atual dos níveis de obesidade entre os estudantes. Por outro, em relação aos limites de peso máximo da mochila recomendados que, geralmente, são propostos para as crianças, embora cientificamente não consensuais, são largamente excedidos na vida cotidiana (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

Os mesmos autores afirmam que deste modo, as consequências mais prevalentes do transporte de mochilas pesadas ocorrem a nível musculoesquelético, mas outros sistemas anátomo-fisiológicos da criança também poderão estar comprometidos, devido ao transporte de mochilas com peso em excesso.

A maior preocupação é saber se o uso contínuo de mochilas em um ser que está em crescimento pode levar a outras consequências além da dor, como deformidades. Este pensa-

mento vem do fato que lesões por overuse são comprovadas em atletas pediátricos e, apesar do uso de mochilas não ser um programa de treinamento intensivo, possui uma natureza repetitiva, o que permitiria a comparação. As crianças estariam mais sujeitas a lesões por overuse por dois motivos:

1. O esqueleto das crianças tem muita cartilagem, especialmente em áreas onde ocorre o crescimento (cartilagem articular e apófises), e essas, são regiões especialmente suscetíveis a lesões (osteocondrite, dissecante, apofisites);

2. A diminuição da flexibilidade muscular e/ ou o desequilíbrio muscular. A adolescência é um período de rápido crescimento, onde as partes moles têm certa dificuldade em se alongar na mesma proporção que os ossos, gerando um “encurtamento fisiológico” de músculos e tendões. O uso inadequado das mochilas nesta faixa etária poderia acarretar uma piora nesta relação, gerando lesões e possivelmente deformidades.

- condicionamento físico;
- peso carregado na mochila;
- tempo de uso da mochila;
- tipo de mochila;
- forma de uso da mochila;
- taxa de crescimento e maturidade da criança;
- distância percorrida;
- velocidade;
- fatores individuais / genéticos da criança.

Os tipos de lesão relacionados ao uso de mochilas na infância e relatados na literatura incluem sintomas como:

- dor nas costas;
- dor nos ombros;
- contraturas musculares;

- rucksack palsy (paralisia do mochileiro): ocorre em ciclistas e marchadores, com paralisia dos músculos inervados pelos nervos supraescapular e axilar e parestesia no território de C5 e C6 - os sintomas melhoram em 3 semanas.

TIPOS DE MOCHILAS

Existem basicamente dois tipos de mochila: com uma ou com duas alças sobre os ombros. Nas mochilas com alças sobre os dois ombros, há uma distribuição mais homogênea do peso sobre os ombros e a coluna, enquanto as mochilas de tira única têm a vantagem de manter o peso mais próximo do corpo da criança e permitirem a possibilidade de trocar de lado toda vez que houver desconforto. Não existem, no entanto, estudos na literatura que avaliem os possíveis

efeitos deletérios de cada tipo. São necessárias pesquisas que possam determinar quais deles causam menos desvios na postura e problemas musculoesqueléticos (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

CONSEQUÊNCIAS FISIOLÓGICAS DO USO DE MOCHILAS EM CRIANÇAS

As alterações cardiorrespiratórias tais como consumo de oxigênio, ventilação e frequência respiratória são mínimas e, teoricamente, não acarretam aumento na taxa de fadiga. Segundo Nordtvedt (2008), após 20 minutos carregando 20% do peso corporal houve um aumento significativo da PA sistólica e diastólica, cuja recuperação era bem mais rápida naqueles com menos carga (0 a 10%) do que aqueles com mais carga (15 a 20%). Parece consenso que um limite entre 10 e 20% do peso corporal seja apropriado, com base nos dados fisiológicos, no entanto, a maioria dos estudos publicados avaliam crianças entre 9 e 11 anos de idade e as amostras são relativamente pequenas (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

De fato, as crianças e os jovens, ainda em processo de crescimento, possuem uma maior vulnerabilidade e imaturidade do sistema musculoesquelético, pois a ossificação ainda está incompleta e existe uma grande quantidade de tecido cartilaginoso, que contribui para um aumento da incidência de lesões musculoesqueléticas (LME) por sobrecarga, nomeadamente a escoliose, a hipercifose e a hiperlordose em várias fases do crescimento (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

OBJETIVOS

Relacionar as possíveis alterações morfológicas decorrentes de algias ao peso das mochilas de estudantes do Ensino Fundamental Do Colégio Nossa Senhora da Luz da Cidade de Guarabira, no estado da Paraíba.

METODOLOGIA

O presente estudo é uma pesquisa de campo, do tipo Inquérito Transversal Qualitativo, sendo utilizados alguns instrumentos para coleta de dados que serão descritos no item INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS.

POPULAÇÃO/AMOSTRA

A amostra do estudo foi constituída por alunos de uma turma do Colégio Nossa Senhora da Luz, entre de 9 e 12 anos de idade ambos os sexos, todos do Ensino Fundamental. A coordenação pedagógica elegeu uma única turma para o estudo pois, esta turma apresenta um número considerável de queixas de dores nas costas. Após o contato com a turma, foram entregues o termo de autorização a ser assinado pelos responsáveis a fim de garantir a participação na pesquisa. Dos 26 alunos da turma, apenas 4 não tiveram o termo de autorização assinado pelos pais, sendo assim 22 alunos presentes para o estudo, sendo 10 meninas e 12 meninos.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos na pesquisa todos os alunos de uma determinada série do Colégio Nossa Senhora da Luz, com idade entre 9 e 12 anos que utilizavam mochila na lateral ou nas costas de duas alças e que trouxesse o termo assinado pelos pais ou responsável.

INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS

Na presente pesquisa foi utilizado para coleta de dados, um questionário elaborado pelo próprio autor, além de fichas de avaliação postural básica e uma balança calibrada.

O questionário é composto com os dados pessoais dos alunos (nome, idade, sexo, data de nascimento, peso da criança, peso da mochila, forma de carregar a mochila). Para a avaliação postural foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA). Tal escala permite avaliar subjetivamente a dor postural através dos locais indicados pelo sujeito da amostra, numa escala de zero a 10, onde próximo de zero “sem dor” e próximo de 10 “maior dor possível”.

Para verificar o peso dos alunos e de suas eventuais mochilas foi utilizada uma balança da marca CAMRY, máximo 130 kg / d = 1 kg.

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS

No primeiro momento para a realização da pesquisa foi realizada a seleção da amostra composta por alunos de uma determinada série Ensino Fundamental do colégio Nossa Senhora da Luz, onde foi feita uma apresentação na sala de aula com o autor da pesquisa mostrando um slide como seria feita a pesquisa. Depois de realizada a explicação da pesquisa foi distribuído aos alunos um pequeno encarte sobre o tema e entregue também o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), expondo os objetivos da pesquisa e de sua importância, para que os alunos entregassem aos responsáveis. Ao se interessarem, os pais assinaram o TCLE, permitindo que seus filhos participassem de todas as etapas da pesquisada (avaliação postural, questionário e pesagem das mochilas e dos alunos). Dessa forma, as crianças deveriam trazer este documento assinado pelos responsáveis, para participar do processo de coleta de dados.

Na primeira etapa da coleta de dados foram coletados os dados pessoais de cada um através da aplicação de um questionário elaborado pelo próprio autor. Na sequência, foi orientado para que os alunos permanecessem na sala descalços, sendo realizada a avaliação postural de acordo com o EVA estando os alunos na posição anatômica e nos planos anterior, posterior e lateral.

A segunda etapa as crianças foram pesadas em separada, para que pudesse evitar o constrangimento. Neste mesmo momento, as mochilas também foram pesadas, anotadas e registradas em uma planilha no Microsoft Excel a fim de ser realizado o cálculo de sobrecarga.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a coleta dos dados, estes foram digitados numa planilha de dados eletrônicos do

programa Excel, para que fosse feito uma avaliação e associar a sobrecarga das mochilas e suas possíveis alterações posturais de acordo com o EVA e apresentados em formato de tabela.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Trata-se de uma pesquisa quantitativa do tipo transversal, onde o público alvo foram alunos do ensino fundamental do Colégio Nossa Senhora da Luz, na cidade de Guarabira/PB. A amostra foi constituída por 22 alunos, sendo 12 meninas e 10 meninos, com idade entre 9 e 12 anos.

Com o propósito de analisar o transporte do material utilizado pelos alunos, estes responderam as perguntas quanto ao tipo de mochilas. De acordo com as respostas, houve predomínio da mochila com duas alças usadas posteriores ao tronco (86%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Tipo de mochila e peso recomendado pela OMS:

Uso de mochila	Meninos (n)	Meninas (n)	Total (%)
Mochila de uma alça	0	1	14
Mochila de duas alças	7	14	86
Acima do % de peso recomendado pela OMS	7	8	68

Obs. a OMS recomenda até 10% do peso corporal do aluno como referência para o peso da mochila

A utilização da mochila de duas alças ocorreu também em outros estudos como o de Flores (2005) e Nascimento (2005). Segundo os autores citados, sujeitos que utilizam mochilas de duas alças podem apresentar alterações posturais e problemas musculoesqueléticos, embora, esta continua sendo a maneira menos prejudicial de transporte, segundo Nascimento (2005). Esta pesquisa corroborou com os estudos realizados por Flores (2005) onde afirmam que a mochila com fixação dorsal é a mais utilizada para transportar o material escolar (RITTER; SILVA, 2006).

Após análise dos questionários aplicados, constatou que 15 alunos (68,2%) carregam o material escolar acima do percentual recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que é de 10% sendo 8 meninas e 7 meninos, todos eles utilizando a mochila de duas alças. Verificou-se que não houve diferença entre o peso que as meninas e os meninos carregam, diferentemente do estudo feito por Salate (2003) apontando uma predominância do gênero masculino em transportar uma carga excessiva só que não foram encontrados dados que justificam essa predominância.

De acordo com Flores (2005) as crianças carregam um número cada vez maior de objetos que não são os materiais escolares, o que aumenta o peso da mochila. No presente estudo, os alunos responderam sobre a intensidade da dor, marcando na Escala Visual Analógica (EVA), onde os resultados puderam mostrar que 6 alunos tem grau 8 na escala de dor (dor leve), 1 aluno na escala 9 (dor moderada) e 1 aluno na escala 10 (dor intensa), o que significa um desconforto ao carregar a mochila, devido ao excesso de peso. De acordo com a análise do Diagrama de Áreas Dolorosas de Corlett e Manenica (1980), observou-se que as queixas de dor mais significativas são nas regiões dos ombros, pescoço, dorsal e lombar (Tabela 2).

Tabela 2 - Escala de Dor

Escala de Dor (pontuação)	Classificação	Amostra (n)
8	Leve	6
9	Moderada	1
10	Intensa	1

Todos esses alunos referiram dores nesses locais por causa do excesso de peso das mochilas. Apenas um aluno que usa a mochila de 1 alça no ombro direito sente dores no ombro direito.

Quando referimos este assunto a crianças e adolescentes, podemos verificar que a dor nas costas é a terceira causa mais frequente a afetar as atividades escolares e de lazer, de acordo com Salata (2003) o que está em consonância com o estudo realizado por Flores (2005).

No Brasil, é cada vez maior o número de estudantes que apresentam dores na coluna, relacionadas à mochila, sendo que este percentual se eleva na época da volta às aulas. Como ainda são poucas as referências brasileiras sobre o assunto, o peso da mochila, excedendo 10% da massa corporal, torna-se um tema interessante de investigação. (RIER *et al.*, 2011))

A Lei publicada no dia 21/07/2010, com o nº 5.523/10, trata sobre o peso máximo tolerável do material escolar transportado diariamente por alunos da rede escolar pública e privada de Canoas/RS. Segundo a proposta, o estudante não poderá transportar peso superior a 10% do seu peso corporal. O projeto inicial prevê que a aferição do peso dos estudantes deverá ser feita em domicílio e declarada, por escrito, pelo aluno do ensino médio, ou por seus pais ou responsáveis, quando alunos de escolas infantis ou de ensino fundamental (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

O excesso de peso que se carrega na mochila durante o ano letivo faz mal à coluna, afetando a postura. Os problemas podem ser notados no curto ou no longo prazo. Se você não quer ter um dos problemas abaixo, causados pelo uso incorreto e pela carga levada nas costas, preste atenção: o peso da mochila não deve exceder 10% do peso do corpo. (FAZER MAIS REFERENCIAS DAS ALTERAÇÕES E CONSEQUENCIAS)

As mochilas utilizadas nas costas não são vilãs, se usadas da maneira correta. Estudos mostram que a criança não deve carregar mais de 10% do seu peso corporal. Por exemplo, se a criança pesa 40 quilos, a mochila deve pesar, no máximo, quatro (TIBULO *et al.*, 2019).

No estudo presente, os estudantes carregam excesso de peso em suas mochilas corroborando com o estudo de Almeida (2006) realizado em uma escola do município de Tubarão/SC, onde 69,57% dos estudantes transportavam um peso acima do recomendado. (RIER *et al.*, 2011).

Observar-se que os alunos mencionaram sentirem dores referiram nos locais mencionados devido ao grande excesso de peso em suas mochilas, onde os alunos que usam as mochilas de 1 alça no ombro direito, portanto sentem dores no ombro direito, bem como as que usam a alça no lado esquerdo, sentem dores no ombro esquerdo. Enquanto que aqueles que usam as 2 alças no ombro sentem mais desconforto nas costas.

Os sintomas de dores estão surgindo repentinamente nas crianças e adolescentes nos

dias atuais, devido às más posturas corporais e o excesso de peso em suas mochilas escolares onde a nossa preocupação aumenta, pois são estruturas ósseas que estão em formação. Portanto devemos cuidar dessas crianças poupando as mesmas de carregar sobrecarga nos seus ombros, evitando assim dores possam ocasionar as mais diferentes algias (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

O excesso de peso nas mochilas encontrado nesse estudo foi obtido através de cálculo de 10% do peso corporal dos sujeitos investigados. Segundo a OMS, o valor obtido desse cálculo seria o máximo que poderia ser suportado por crianças sem que essas sofram malefícios que seriam causados pelo peso das mochilas como, por exemplo, alterações na postura corporal. Leis municipais, como no município de São Paulo, já regulamentaram essa percentagem máxima para as mochilas das crianças. (PUIM *et al.*, 2018)

Verificou-se que o aumento nas séries escolares estava relacionado a uma diminuição no excesso de peso das mochilas. Sugere-se que crianças que se encontram na terceira ou quarta séries, geralmente, possuem um peso corporal maior que as crianças da primeira e segunda série (MATOS; BARREIRAS; FESTAS, 2020).

Tibulo *et al.* (2019) menciona em seu trabalho que a avaliação desses dois fatores, peso corporal e peso das mochilas, poderiam estar relacionados com essa diminuição no excesso de peso das mochilas observado no presente estudo. Este maior peso corporal em crianças mais velhas (terceira e quarta série) capacitou-as a carregar um peso na mochila também maior, fato esse comprovado pelo cálculo dos 10%. Já no caso de crianças com peso corporal pequeno, como observado nas crianças da primeira e segunda série, o pouco peso que estas suportavam nas mochilas pôde ser considerado um valor expressivo que refletiu o excesso de carga. (PACENKO *et al.*, 2016).

Um outro fator importante a ser considerado em relação ao presente trabalho, refere-se a distância percorrida a pé pelos alunos, onde o trajeto residência à escola e vice-versa, colabora consideravelmente com o aumento da dor nas costas, pois quanto maior trajeto percorrido maior o tempo de permanência da sobrecarga. Dentre os efeitos resultantes de um maior tempo de exposição a sobrecarga, incluem-se mudanças no sistema locomotor e a determinação do surgimento de diversas dores (NASCIMENTO, 2005).

Estudos que investigam a postura corporal bem como a coluna vertebral têm mostrado uma clara associação entre a carga das mochilas e a resposta corporal. Crianças, especialmente as mais jovens, adquirem mecanismos compensatórios em relação à postura corporal com cargas acima de 10 a 15% do seu peso corporal correspondente. Sugere-se que cargas menores que 10% a 15% do peso corporal são requeridas para a manutenção ideal do alinhamento da postura corporal. Porém pesquisas adicionais são necessárias para confirmar esses achados, principalmente no que se refere à relação de dor lombar e excesso de peso das mochilas (ARIAS *et al.*, 2013).

Em adição aos problemas musculoesqueléticos e posturais, mochilas pesadas sobre a coluna vertebral também afetariam a mecânica pulmonar e seus volumes, onde as cargas superiores a 20% do peso corporal mostraram diminuir os volumes pulmonares em 43 crianças em idade escolar (VERDERI, 2008). Para o autor, embora as mochilas pesadas não estejam claramente associadas às causas de dores nas costas das crianças, as evidências sugerem que

a redução da carga para 10% do peso corporal manteria a postural normal, bem como a função pulmonar em crianças.

Essa preocupação com as mochilas das crianças deve-se estender as escolas, promovendo horários adequados e fornecendo armários para guardar os materiais de forma a reduzir a carga nas mochilas. Cabe ao governo, nas várias esferas, a regulamentação de leis que instituem um limite de carga de 10% do peso corporal da criança assim como a fiscalização do cumprimento dessas por parte da escola. (PUIM *et al.*, 2018)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, concluiu-se que os alunos transportam o tipo certo de mochila, porém carregam um peso maior que o recomendado por especialistas, apresentando dores que podem atrapalhar em outras atividades e interferir diretamente no seu processo de crescimento e desenvolvimento humano.

Algumas das referências citadas neste estudo estabelecem que cada instituição escolar é responsável pela adoção de estratégias pedagógicas para o monitoramento, fiscalização e incentivo ao uso adequado das mochilas pelos seus alunos, devendo incluir suas orientações no Regimento Escolar.

Contudo, o que se observou é que não existe uma definição clara para o monitoramento, pois, não existem funcionários para realizar a fiscalização da carga transportada pelos estudantes.

Creemos que este assunto merece atenção e estudos mais profundos sobre as posturas a ser adotadas pelas escolas, inclusive através de um trabalho multidisciplinar entre os vários setores das instituições educacionais. Salientamos, ainda, que o Poder Público, das três esferas de governo, deveria promover ampla campanha educativa sobre o peso máximo total aconselhável do material escolar a ser transportado.

Há de se considerar que o uso de mochilas e outros tipos de equipamentos para o transporte do material didático de peso elevado é fator de preocupação para professores e pais de alunos. Pais e alunos devem selecionar o material escolar organizando somente o necessário para cada dia de aula descartando materiais e objetos supérfluos. Uma outra sugestão seria o uso de armários, conforme padrões americanos, onde os estudantes possam guardar o material didático, transportando somente o necessário para as atividades de casa.

Recomenda-se, ainda, um programa educativo desenvolvido em conjunto com pais e professores, em especial o professor de Educação Física já que este é o profissional que está mais próximo das técnicas de avaliação, objetivando o uso da maneira correta de se transportar o material escolar.

De todos os resultados apresentados há de se preocupar com o fato dos alunos menores transportarem maior peso e o fato de uma percentagem considerável de alunos estarem transportando uma carga superior a 10% do seu peso corporal, o que expõe esses alunos a um maior risco de lesões na coluna vertebral, afetando diretamente o crescimento e desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

- ARIAS, A. V. Mochila escolar: investigação quanto ao peso carregado pelas crianças. *Fisioterapia Brasil*. v. 14, n. 5. 2013.
- BRACCIALLI, L. M. P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programa de prevenção e orientação de problemas posturais. *Rev. Paul. Educ. Fis.*, v.1. nº 14, p. 16-28, 2000.
- BRACKLEY, H. M.; STEVENSON, M. Are children's backpack weight limits enough? A critical review of the relevant literature. *Spine*, v. 39, n.19, p. 2184- 2190, 2004.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996.
- CAILLIET R. Síndromes Dolorosas: Lombalgias. São Paulo: Editora Manole, 1979.
- CANOAS/RS (Cidade). Decreto-lei nº 5.523 de 21 de julho de 2010. Trata sobre o peso máximo tolerável do material escolar transportado diariamente por alunos da rede escolar pública e privada de Canoas/RS.
- CARVALHO, L. A. P. Análise cinemática do perfil da coluna vertebral durante o transporte de mochila escolar. [Dissertação de Mestrado]. Curitiba. Universidade Federal do Paraná. 2004.
- CARVALHO, C. A.; PAMATO, L. A. L. Manipulação do osso íliaco na dor lombar. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2008.
- CATTALORDA, J; BOURELLE, S; GAUTHERONN, N; KOHLER, R. Backpack and spinal disease: myth or reality? *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2004; 90(3): 207-14.
- CHANSIRINUKOR, W.; WILSON, D.; GRIMMER, K. Effects of backpacks on students: measurement of cervical and shoulder posture. *Australian Journal of Physiotherapy*. v. 47, n.1, p. 110-116, 2001.
- CORLETT N., WILSON, J. & MANENICA, I. (1980) *The ergonomics of working postures*. Taylor & Francis, London.
- DE VITTA, MADRIGAL, SALES. Peso corporal e peso do material transportado por crianças em idade escolar. *Revista Fisioterapia em movimento*. V. 16, nº 2, p 55- 60, abr/jun. 2003.
- FLORES, F.L. O efeito do uso da mochila na cinemática da marcha de crianças. [Trabalho de conclusão de curso]. Rio Grande do Sul: Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2005.
- MATOS, M. J.; BARREIRAS, C.; FESTAS, C. Peso máximo da mochila recomendado para crianças em contexto escolar: uma scoping review. *RPER V3N1 06.020*. 2020
- NASCIMENTO, B. M. A influência da mochila escolar nos distúrbios musculoesqueléticos em adolescentes do ensino médio. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, 2005.
- NORDTVEDT, N.; BUSH, A. Effects of backpack carriage on gait parameters in children. *Pediatr Phys Ther*. v. 20, n.4, p. 347-355, 2008.
- PACENKO *et al*. A INFLUÊNCIA DO PESO DA MOCHILA NA CIFOSE TORÁCICA EM ESCOLARES. *REVISTA INSPIRAR*. Edição 38 - Volume 9 - Número 2 - ABR/MAI/JUN – 2016.

PUIM *et al.* RELAÇÃO ENTRE PESO DE MOCHILA E DOR EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA E PRIVADA. Revista Científica UMC Edição Especial PIBIC, outubro. 2018.

REBELATTO, J.R.; CALDAS M. A. J; DE VITTA A. A influência do transporte do material escolar sobre a ocorrência de desvios posturais em estudantes. Revista Brasileira Ortopedia. 1991; 26(11 – 12); 403-10.

RIES *et al.* Peso da mochila escolar, sintomas osteomusculares e alinhamento postural de escolares do ensino fundamental. Ter Man. 9(43):190-196. 2011.

RITTER, A. L.; SILVA, R.R. O peso e o transporte do material escolar e a prevalência de dor em estudantes do ensino fundamental. [Trabalho de conclusão de curso] Rio Grande do Sul: Centro Universitário La Salle, 2006.

SALATE, A.C.B (2003). Mensuração da gibosidade em escoliose. Fisioterapia Brasil. V. 4 nº5, p. 360-63.

SCHETTINO, L.C. Peso das mochilas. Disponível em www.guiadobebe.uol.com.br/pesodamochila

TIBULO *et al.* O uso inadequado das mochilas por escolares. Rev. Cient. Schola. Vol III, Nr 1, Julho, pág. 198-203. 2019.

TRIBASTONE, Francesco. Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural. São Paulo: Manole. 2001

VERDERI, E. Programa de Educação Postural: São Paulo. Phorte. 2008.

Índice Remissivo

A

academia 58, 59, 60
adolescentes 44, 49, 91, 92, 95, 96, 101, 104
APS 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36
atividade física 12, 23, 45, 52, 53, 55, 60
atividades 11, 16, 17, 23, 35, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 66, 68, 91, 101, 103

B

benefícios 30, 32, 33, 35, 46, 56, 61
Brasil 4, 11, 12, 19, 31, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 48, 49, 51, 52, 60, 61, 63, 64, 65, 89, 95, 101, 104, 105

C

casos 11, 64, 66, 67, 68
cervical 10, 11, 14, 16, 17, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 104
COFFITO 16, 41, 42, 45, 47, 49
corredores 62, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
corrida 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 76
crianças 44, 49, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

D

desporto 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49
didático 95, 96, 103
disfunção 63, 65, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 92
distúrbios 10, 11, 16, 18, 81, 104
domínios 39, 40, 42, 43, 45, 48
dor 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 22, 23, 35, 44, 46, 49, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 73, 74, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 92, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105
dores 10, 16, 66, 67, 70, 91, 92, 94, 95, 98, 101, 102, 103
dorsal 16, 93, 95, 96, 100
DORT 10, 17, 18

E

educação física 48, 51, 52, 53
ergonomia 29, 31, 38, 95
ergonômicos 11, 30, 32, 35
escolar 4, 90, 91, 92, 95, 96, 100, 101, 102, 103, 104, 105
escolares 90, 91, 100, 101, 102, 105
esportes 40, 53, 63, 64

estresse 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 63, 65, 68, 70, 73, 92

evolução 32, 34, 44, 49, 51, 53, 59, 67

exercício 42, 43, 45, 47, 59, 60, 80

F

física 12, 16, 23, 30, 35, 40, 41, 44, 45, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 60

fisioterapêuticos 79, 87

fisioterapia 16, 48, 62, 79, 80, 81, 82, 85, 89

H

humano 13, 42, 45, 53, 55, 68, 93, 103

I

inovação 36, 52, 53, 55, 61

inovações 17, 35, 51, 52, 53, 57, 59

INPI 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

insatisfação 10, 11, 13, 19, 31, 35

L

LER 10, 11, 16, 18

lesão 46, 59, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 73, 75, 97

lesões 10, 11, 16, 18, 22, 44, 46, 49, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 93, 95, 97, 98, 103

locomotor 90, 94, 102

lombar 10, 11, 13, 14, 16, 17, 93, 94, 100, 102, 104

M

mãos 10, 16, 17, 95

massa corporal 64, 65, 68, 101

medicina 40, 48, 51

mochila 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

mochilas 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105

musculação 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61

muscular 56, 68, 69, 73, 81, 82, 84, 92, 93, 94, 95, 97

musculoesqueléticas 19, 22, 62, 63, 64, 65, 70, 71, 74, 91, 93, 98

Musculoesquelético 10, 12, 14

N

nível 13, 15, 16, 18, 33, 35, 41, 46, 86, 93, 96

O

ocupacional 10, 17, 18, 19, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
ombros 13, 14, 95, 97, 100, 102
osteomuscular 9, 10, 11, 17

P

paradesporto 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48
PAS 30, 31, 32, 33, 34, 35
patela 65, 66, 68
pescoço 13, 93, 100
posturais 88, 90, 91, 92, 94, 95, 100, 102, 104, 105
práticas 4, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 53, 55, 64
práticas pedagógicas 53
processos 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 45, 46, 50, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60
produtos 42, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60
profissional 11, 12, 23, 35, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 53, 55, 66, 103
punho 10, 14, 16

R

reabilitação 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 64, 77, 87
revisão 30, 32, 36, 52, 53, 62, 63, 64, 70, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89

S

satisfação 9, 10, 11, 13, 17, 18, 22, 35, 38
saúde 16, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 44, 47, 48, 49, 53, 56, 60, 79, 81, 91, 92
sintomas 11, 12, 17, 70, 72, 80, 81, 83, 84, 86, 88, 96, 97, 101, 105
SUS 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 88

T

tarefas 10, 16, 23, 35, 94
tecnológica 32, 51, 53
temporomandibular 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89
tendão patelar 63, 65, 68, 73
terapeuta 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 50
terapêutico 40, 47, 48, 80
terapia 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 71, 79, 83, 86, 87, 88, 89
terapia ocupacional 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
tórax 10, 14
trabalho 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 29,

31, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 49, 50, 52, 53,
54, 55, 56, 60, 66, 70, 71, 91, 95, 102, 103
tratamento 17, 18, 41, 46, 54, 56, 60, 70, 71, 72, 73, 79,
80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89

V

vida 18, 19, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 44, 45,
46, 47, 48, 49, 61, 64, 65, 66, 80, 81, 82, 83, 86, 88,
95, 96

Organizador

Fabio José Antonio da Silva

Licenciatura Plena em Educação Física – UEL/PR.
Mestrado em Educação – UFC/CE. Doutorado em
Educação Física – UEL/PR. Servidor Público Municipal.
Autarquia Municipal de Saúde. Apucarana/PR.
Profissional de Educação Física no SUS.

