

DÊCIÊNCIA



FOCO



**INTERDISCIPLINARIDADE
NA FORMAÇÃO SUPERIOR**

ASSOCIADO À
ABEC
BRASIL
Associação Brasileira de Editores Científicos

DÊCIÊNCIA EM FOCO: revista de Publicação Científica da UNINORTE, UNIRON e FGN – v.3 n.1 (Jan/Jun-2019). – Rio Branco, Acre, Brasil.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Dirigentes Institucionais

Fábio Ricardo Leite

Reitor

Ailton Martins Melo

Vice-Reitor

Kátia Cristina Dotto Gasparini

Pró-Reitora Administrativa e Financeira

Vanessa Vogliotti Igami

Pró-Reitora Acadêmica

Indira Maria Kitamura

Pró-Reitora de Relacionamento de Mercado

Lucinéia Scramin Alves

Secretária Geral

UNIDADES

UNIRON

Alexandre Porto

Diretora de Unidade

FGN FORTALEZA

Pedro Ricardo Vogliotti

Diretor de Unidade

FGN SALVADOR

Marcus Vinicius Esteves do Nascimento

Diretor de Unidade

Silvia Santos da Silva Gonçalves

Diretora de Unidade

Campus Cidade Universitária

BR 364, Km 02, Alameda Hungria, 200 - bairro: Jardim Europa II

CEP: 69.915-497 - Rio Branco - Acre

Editora Geral:

Eufrasia Santos Cadornin

Editores de Seção:

Douglas José Angel

Marck de Souza Torres

Editor de Layout:

Vander Magalhães Nicacio

Editora de Sistema:

Érica Cristine de Oliveira Carvalho Wertz

Revisores:

João Batista de Souza

Jair Alves Maia

Comunicação:

Rosilene Henrique Pereira

Corpo Editorial:

Adônidias Feitosa Rodrigues Junior

Aylana de Souza Belchior

Carolina Pontes Soares

Douglas José Angel

Desaix Lopes da Silva Junior

Éder Ferreira de Arruda

Gustavo de Souza Moretti

Jair Alves Maia

Lilia Raquel Fé da Silva

Maithê Blaya Leite

Maria do Carmo Moreira Miranda

Marília Bezerra Macedo de Santana

Mediã Barbodsa Figueiredo

Natalia da Silva Freitas Marques

Rita Maria Mansour

Ruth Helena Pimenta Fujimoto

Roneres Costa Campos

Soad Farias da Franca

Thalita Figueiredo de Oliveira

Thais Blaya Leite Gregolis

Valéria Teixeira Costa Matos

EDITORIAL

INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO

A sociedade atual está caracterizada pelo rápido e fácil acesso à informação em todos os sentidos. O acesso a tecnologias, como aparelhos celulares, computadores e ferramentas de busca, transformou e vem transformando o mundo em que vivemos quase que diariamente. Paralelo a isso, a Universidade que sempre ocupou seu espaço na formação profissional, na pesquisa e na extensão, continua influenciada e seguindo o velho paradigma paternalista, hierárquico e dogmático no campo do ensino. Persiste ainda a divisão do conhecimento em especialidades, transformando o todo em partes, separando o corpo da mente, sem levar em conta a integração, a interação e a inter-relação entre seus elementos constituintes.

A figura do professor como centro do processo de ensino aprendizagem e detentor do conhecimento ainda é muito forte no contexto educacional. Há forte ênfase na memorização de conteúdos, deixando-se de lado o desenvolvimento de habilidades e atitudes, fundamentais no exercício profissional. As disciplinas em geral são trabalhadas de forma independente, onde os estudantes não são instigados a perceberem os elos existentes entre os conteúdos ou entre as questões do cotidiano, o que resulta em perdas significativas na aplicação prática, dificultando o estabelecimento de conexões entre fatos e conceitos, a tomada de decisão e a resolução de problemas.

A abordagem ou conceito Interdisciplinar começou a ser discutida com maior ênfase após a 2ª guerra mundial, onde se viu a necessidade de diálogo entre as disciplinas científicas tradicionais e outras formas de conhecimento como a Arte, Filosofia, Religião e Tradição. As décadas de 60 e 70 foram intensas e marcadas pelo desenvolvimento do pensamento Interdisciplinar e aproximação do contexto educacional. No Brasil, na década de 80 a interdisciplinaridade passou a ser investigada e descrita de forma a traçar o perfil de um professor com atitude interdisciplinar e somente na década de 90 os pesquisadores começaram a explicitar o caminho percorrido pela Interdisciplinaridade na escola, buscando extrair de projetos e práticas exitosas princípios fundamentais para a sua compreensão e aplicação.

A literatura demonstra que não existe uma única definição para a Interdisciplinaridade. Esta pode se apresentar de diferentes formas de acordo com o autor, contexto e interpre-

tações, porém é possível perceber que a interdisciplinaridade depende de uma nova postura diante de um determinado conhecimento, ou uma nova atitude ante o saber, desafiando-se a criar, inovar e interagir, rompendo assim com antigos paradigmas do sistema de ensino, e contribuindo principalmente para uma mudança na forma de pensar, detalhe este indispensável para o entendimento do que vem a ser interdisciplinaridade.

Atualmente, as discussões pedagógicas e educacionais no ensino superior trazem à tona a interdisciplinaridade na formação aliadas às novas metodologias e tecnologias, em especial, assistidas. Nunca vivemos um momento tão forte e marcado pela busca do melhor perfil profissional no ensino superior, definido não por componentes curriculares, e sim por competências, compreendidas com a capacidade de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, valores e atitudes na construção eficaz da resolução de problemas da realidade cotidiana, atributo que o futuro profissional deverá possuir para galgar degraus em busca de sua autonomia profissional. A interdisciplinaridade se apresenta como alternativa não somente entre as disciplinas curriculares, mas também entre as diversas áreas do conhecimento.

O professor assume um papel primordial nesse processo, quando entende que não é o detentor do conhecimento, e sim um mediador da aprendizagem, um articulador dos diferentes saberes, que são necessários para o desenvolvimento integral dos futuros profissionais. Essa quebra de paradigma leva o professor inevitavelmente a buscar a experiência da interdisciplinaridade, rompendo com a fragmentação tão presente nos currículos, promovendo a integração teoria/prática e a articulação com as diferentes áreas. Nesse contexto, quem acaba se beneficiando é o estudante, que passa a ser agente ativo e comprometido com o seu processo de ensino-aprendizagem, capaz de planejar suas ações, tomar decisões, manifestar atitudes diante dos problemas e interagir de forma comprometida e participativa no meio em que vive, visando contribuir para a construção de uma sociedade mais humana e mais justa social, econômica, política, cultural e ambientalmente.

Gustavo de Souza Moretti

Fisioterapeuta
Coordenador do Curso de Fisioterapia
Centro Universitário Uninorte
Mestre em Saúde Coletiva

ANÁLISE DE GRANULOMETRIA E DENSIDADE DO SOLO COLETADO EM JAZIDA, NA RODOVIA AC-090, EM RIO BRANCO – ACRE.

ANALYSIS OF GRANULOMETRY AND DENSITY OF THE SOIL COLLECTED IN DEPOSIT, AT THE HIGHWAY AC-090, IN RIO BRANCO – ACRE.

Tiago Henrique C. Viana^{1*}, Alyson Luís S. Aguiar¹, Thaline Geovana N. Mendes¹, Marcelo V. Borges²

1. Acadêmico em Engenharia Civil. Universidade Federal do Acre (UFAC). Rio Branco, AC. Brasil.

2. Geotecnia. Universidade Federal do Acre (UFAC). Rio Branco, AC. Brasil.

***Autor correspondente:** henriquefla98@gmail.com

RESUMO

Introdução: Os solos da região do Acre, em grande parte, são predominantemente argilosos. Isso é devido à complexidade do comportamento dos solos conforme estudado na Mecânica dos Solos. **Objetivo:** Sendo assim observar seu comportamento granulométrico e de densidade é um dos objetivos deste artigo, bem como conhecer suas propriedades intrínsecas relacionadas, através aos ensaios laboratoriais. **Método:** Para tanto, foi recolhida uma amostra de solo na Rodovia AC-90. Após preparação, secagem e destorroamento, procedeu-se os seguintes ensaios: granulometria por peneiramento, sedimentação e densidade real. **Resultados:** As análises apresentam resultados gráficos e parâmetros que indicam a natureza predominantemente argilosa do material, de baixa densidade. **Conclusão:** Portanto, isso indica a necessidade de procedimentos técnicos no que tange à Geotecnia, para a utilização, ou não, em processos relacionados à Engenharia Civil, seja esse uso em obras de terra, pavimentação, fundação seja em qualquer outro dentre os procedimentos e processos, para a utilização do solo.

Palavras-chave: Análise do Solo. Granulometria. Densidade. Rio Branco/AC.

ABSTRACT

Introduction: Analyzing the soil of the region of Acre, a predominance of clay soils is observed. However, such a finding can not simply be done with the naked eye due to the complexity of soil behavior as studied in Soil Mechanics. **Objective:** Therefore, to observe its granulometric and density behavior, is one of the objectives of this article, as well as to know its related intrinsic properties, through the laboratory tests. **Method** For this, a soil sample was collected on the AC-90 Highway. That, after preparation, drying and disintegration, passed the tests referred to here, granulometry by sieving and sedimentation and real density. **Results:** From these tests, graphs and parameters indicating the predominantly clayey nature of the low density material were produced. **Conclusion:** Therefore, this indicates the need for technical procedures with or no regard to Geotechnics, for use in processes related to Civil Engineering, whether this use in paving, foundation or any other procedures and processes, for the use of the ground, analyzed, or the other existing ones.

Keywords: Soil Analysis. Granulometry. Density. Rio Branco/AC.

INTRODUÇÃO

No âmbito da construção civil, quando se pensa em construir, um dos principais aspectos a se analisar é o solo, tendo em vista que este é o material que suportará a carga do edifício¹. Dessa forma, o estudo dos solos e de suas características, tais como a granulometria e a densidade real, se tornam algo muito importante.

A análise granulométrica do solo é a distribuição de suas partículas constituintes em classes de tamanho, também chamadas de frações granulométricas. Em geral, dois métodos são utilizados visando encontrar a distribuição do tamanho das partículas do solo: o ensaio de peneiramento e o ensaio de sedimentação².

A densidade real dos solos é a relação entre o peso específico das partículas sólidas e o peso específico de igual volume de água pura a 4°C. O peso específico dos sólidos varia pouco de solo para solo em função de seus constituintes e da porcentagem de cada um deles no solo. Por si só, não identifica a classificação do solo, no entanto é de fundamental importância para caracterizá-lo quanto aos seus índices

físicos³.

O presente trabalho visa analisar as principais características de um solo coletado em jazida na cidade de Rio Branco-AC, com o objetivo de verificar as suas características geotécnicas por meio dos ensaios normatizados de composição granulométrica, peneiramento, densidade real e sedimentação. Os ensaios e os métodos se deram em consonância com as normas e especificações vigentes e realizados no laboratório de solos e materiais da construção civil da Universidade Federal do Acre.

MATERIAIS

Os materiais utilizados foram divididos em agrupamentos conforme destinação para o uso estabelecido. Os agrupamentos, são o de coleta do solo e o de ensaios realizados.

A amostra de solo foi coletada no dia 25 de setembro de 2018 às 10h, na jazida localizada no Bairro Bela Vista, Rodovia AC-090, em Rio Branco, Acre. Sua localidade pode ser observada no mapa da Imagem 1, e apresenta as seguintes coordenadas: 10°01'46.6"S; 67°57'18.9"W.



Imagem 1: Mapa com localização da jazida, em vermelho. Em amarelo, a Rodovia AC-090.

Fonte: Google Maps, 2018.

Não possuidora de licenciamento ambiental e geólogo responsável, a respectiva jazida é destinada à venda de barro e apresenta um solo com coloração levemente avermelhada. Para a primeira etapa, de coleta da amostra de solo, foram utilizados os seguintes materiais: boca de lobo, pá e saco plástico, sendo coletados aproximadamente 60kg. No agrupamento de ensaios, foram utilizados os materiais que estão descritos nas normas referentes aos ensaios de granulometria e densidade real.

MÉTODOS

A caracterização da granulometria do solo pode se dar em uma ou duas fases, de acordo com a NBR 7.181/84, somente peneiramento ou uma combinação de

peneiramento e sedimentação, a fase do peneiramento tem função de determinar a fração de terra fina e das diferentes classes de areia, enquanto a da sedimentação tem função de determinar a fração argila do solo analisado⁴. Como o solo do estado do Acre é bastante argiloso, foi utilizado o método que combina as fases de peneiramento e sedimentação.

Os métodos dividiram-se em 5 etapas, sendo elas: coleta, preparação da amostra de solo, ensaio de granulometria por peneiramento, ensaio de densidade real e ensaio de sedimentação.

Primeiramente, realizou-se a escavação do solo para a coleta da amostra com a utilização de uma boca de lobo, conforme é apresentado na Imagem 2.



Imagem 2: Escavação para coleta do solo.

A preparação do solo incluiu a secagem ao sol, como é possível observar na Imagem 3; destorroamento, apresentado na Imagem 4; e pesagem para sacos de 6 kg.



Imagem 3: Solo coletado em processo de secagem.

Ainda na fase da coleta, foi recolhida uma amostra em embalagem plástica e



Imagem 4: Processo de destorroamento por peneiramento. colocada em estufa, conforme apresentado na Imagem 5, para determinação de umidade natural, em laboratório.



Imagem 52: Solo em amostra em estufa para determinação da umidade natural.

No ensaio de granulometria por peneiramento, mostrado nas Imagens 6 e 7,

foram utilizados os métodos descritos na norma NBR 7.181/844 e DNER-ME 051/945.



Imagem 6: Ensaio de granulometria por peneiramento.



Imagem 7: Ensaio de granulometria por peneiramento.

Para o ensaio de densidade real, conforme explicitado nas Imagens 8 e 9, foram utilizados os métodos descritos na

norma DNER-ME 093/94⁶ e norma NBR 6484/01.⁷



Imagem 8: Ensaio de densidade



Imagem 9: Ensaio de densidade

Para o ensaio de sedimentação, apresentado na Imagem 10, foram

utilizados os métodos descritos na norma NBR 7.181/84⁴ e DNER-ME 051/94⁵.



Imagem 10: Ensaio de sedimentação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na fase de coleta da amostra de solo, imediatamente ao ser retirado da jazida,

com o cuidado de preservar a umidade de campo, para posterior determinação da umidade natural, obtiveram-se os valores

de umidade de campo. Do ensaio de tabela 1. granulometria por peneiramento, resultou a

Tabela 1: Resumo do ensaio de granulometria por peneiramento.

| Granulometria por peneiramento | |
|--------------------------------|--------|
| Pedregulho acima de 4,8 | 0,90% |
| A. grossa 4,8 - 2,0mm | 0,70% |
| A. média 2,0 - 0,42mm | 0,80% |
| A. fina 0,42-200 | 3,80% |
| Passando na #200 | 93,80% |
| Total | 100% |

Da tabela 1, é possível a construção da curva granulométrica, dispondo a porcentagem de partículas passantes, em função do diâmetro dos grãos no particulado analisado, conforme Imagem 11.

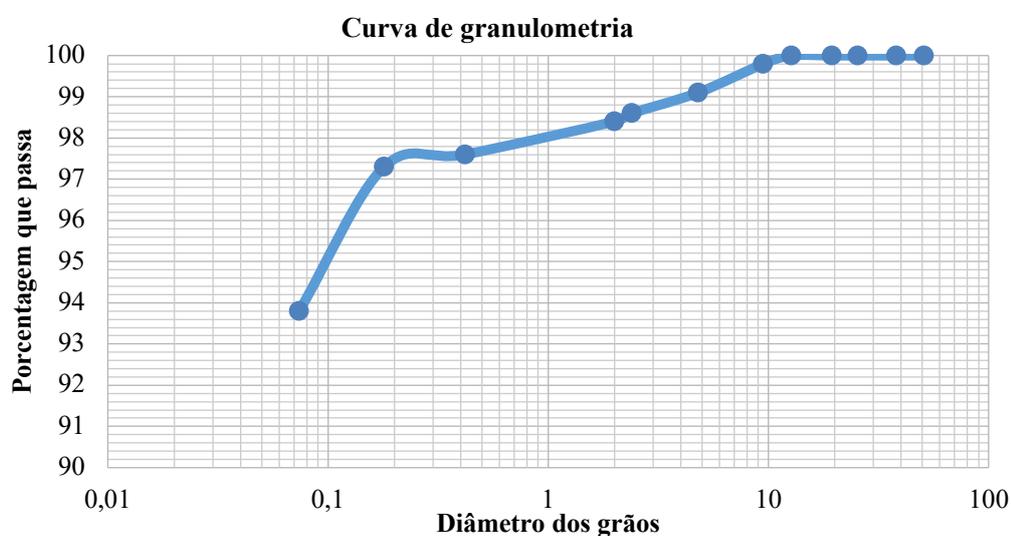


Imagem 11: Curva granulométrica.

Os resultados do ensaio de densidade real são apresentados na tabela 2, com dados indicativos da densidade real das amostras ensaiadas. É importante destacar que o ensaio de densidade real foi realizado com 4 cápsulas, uma vez que realizadas com as duas primeiras, obteve uma diferença entre as massas específicas de

0,267. Considerando o valor de diferença máxima estabelecido por norma de 0,009, foi então realizado o ensaio para outras duas amostras, que resultou, então, em uma diferença entre elas, de 0,002, estando, portanto, dentro do estabelecido pela norma DNER-ME 093/94⁶.

Tabela 2: Ensaio de densidade real.

| Densidade Real | | |
|--------------------------|---------|---------|
| Picnômetro n° | 2 | 15 |
| Picnômetro + água (g) | 162,460 | 161,160 |
| Picnômetro + solo (g) | 84,580 | 85,600 |
| Picnômetro+solo+água (g) | 174,920 | 173,640 |
| Picnômetro vazio (g) | 64,640 | 65,620 |
| Temperatura (°C) | 25,5 | 25,5 |
| Massa específica real | 2,665 | 2,664 |
| kT | 0,998 | 0,998 |
| Massa específica*kT | 2,662 | 2,660 |
| Massa específica média | 2,661 | |

A tabela 3, apresenta os resultados do ensaio de sedimentação, com indicações de leituras de sedimentação com densímetro, na temperatura, intervalo de tempo e hora, indicados.

Tabela 3: Resultados obtidos do ensaio de sedimentação.

| Sedimentação | | | |
|---------------------|--------------------|----------|---------|
| Temp. (°C) | Intervalo de tempo | Hora | Leitura |
| 27,5 | 30 seg | 8h50min | 1,0390 |
| 27,5 | 1 min | 8h50min | 1,0370 |
| 27,5 | 2 min | 8h52min | 1,0355 |
| 27,5 | 4 min | 8h54min | 1,0345 |
| 27,5 | 8 min | 8h58min | 1,0320 |
| 27,5 | 15 min | 9h05min | 1,0310 |
| 27,5 | 30 min | 9h20min | 1,0290 |
| 27,5 | 1 hora | 9h50min | 1,0265 |
| 27,5 | 2 horas | 10h50min | 1,0250 |
| 27,5 | 4 horas | 12h50min | 1,0235 |
| 27,5 | 8 horas | 16h50min | 1,0220 |
| 25,5 | 24 horas | 8h50min | 1,0200 |

Do ensaio de sedimentação apresentado na tabela 3, pode-se obter o gráfico com a curva de granulometria oriunda desse ensaio (Imagem 12), para fração de fina granulometria, e, correlacionando-se com a curva de granulometria obtida no ensaio de peneiramento, para fração de maior granulometria, obtém-se o gráfico apresentado na Imagem 12, que mostra com maior abrangência a granulometria do solo em análise.

argila e silte, e devido a constituição do solo da região de Rio Branco - Acre, se dar, essencialmente, por argilominerais como illita e montmorilonita, caulinita e esmectilta e a granulometria do solo analisado aponta fortemente, ainda que *a priori*, a presença de montmorilonita⁸. Para uma análise profunda, seria necessário um ensaio de difratogrametria por raios-X para apontar com maior precisão a composição mineralógica desse solo.¹¹

CONCLUSÃO

O presente trabalho apresenta as características do solo de uma jazida localizada no município de Rio Branco – Acre. Realizou-se a coleta de amostra do solo objetivando-se sua caracterização física. As análises foram constituídas de diferentes etapas: coleta da amostra, preparação do solo, ensaio de granulométrica (peneiramento), ensaio de densidade real e ensaio de sedimentação. Todas essas etapas possibilitaram construir uma curva granulométrica do solo que mostra que 93,8% do solo pode ser classificado como argila. Esses resultados dos ensaios permitem perceber que o solo analisado não é apropriado para obras de terra, em que solos finos sejam prejudiciais à eficiência da obra. Portanto, pode-se admitir que o solo analisado não é apropriado para o uso na base de pavimentação, por exemplo. Por outro lado, é necessário ainda determinar, entre outras

coisas, demais índices para maior eficiência da natureza classificatória do solo e, logo, seus possíveis usos.

REFERÊNCIAS

1. SOUZA, J. S.; BASTOS, C. W. DA M. **Mecânica dos Solos**. NT Editora. Brasília. 2015.
2. DAS, B. M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. 6° edição. Editora Thomson. São Paulo, 2007.
3. CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. Volume 1. 6ª Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro - RJ. 1988.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica – NBR. Solos – **Análise granulométrica 7181/84**. Disponível em: < <https://engenhariacivilfsp.files.wordpress.com/2015/03/nbr-7181.pdf> >. Acesso em: 7 out. 2018.
5. BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER. Solos – **Análise granulométrica 051/1994**. Norma Rodoviária. Disponível em: < http://www.ippuc.org.br/cd_caderno_de_encargos/volume%2003_PDF/DNER-ME%20051-94.pdf >. Acesso em: 7 out. 2018.
6. BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER. Solos – **Determinação da densidade real 093/1994**. Norma Rodoviária. Disponível em: < http://www.ippuc.org.br/cd_caderno_de_encargos/volume%2003_PDF/DNER-ME%20093-94.pdf >. Acesso em: 7 out. 2018.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma

- Técnica – NBR. Solo – **Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio NBR 6484/01**. Disponível em: < https://engenhariacivilfsp.files.wordpress.com/2014/11/spt-metodo_de_ensaio_nbr_6484.pdf >. Acesso em: 7 out 2018.
8. BERNINI, T. A. *et al.* **Taxonomia de solos desenvolvidos sobre depósitos sedimentares da Formação Solimões no Estado do Acre**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, dezembro de 2012.
 9. SANTOS, P. S., **Ciência e tecnologia de argilas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. v. 1.
 10. SOUZA, M. L. **Pavimentação Rodoviária**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos: DNER – Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1980.
 11. SILVAL, T. DA L.; LEMOS, V. P.; COSTA, M. L. DA. **Caracterização de uma argila do Acre**. In: 30^o Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. 2002. Belém – Pará – PA.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE POÇOS RASOS DO BAIRRO CANAÃ EM RIO BRANCO, ACRE, 2018

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF RASOS WATER FROM BAIRRO CANAÃ IN RIO BRANCO, ACRE, 2018

Izabela Nascimento Brito^{1*}, Railane de Souza Lima¹, Karilane da Silva Paiva¹, Rutilene Barbosa Souza², Monykelly de Sá Carvalho², Lília Raquel Fé da Silva²

1. Acadêmicas de Biomedicina. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.
2. Docente de Biomedicina. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

***Autor correspondente:** izabela.brito1@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A água é um recurso hídrico indispensável para o ser humano. A água subterrânea é uma das fontes mais utilizadas no mundo pelo homem, e para a utilização diária, elas têm que estar apropriadas ao consumo, e isto têm que estar de acordo com os padrões de potabilidade do Ministério da Saúde (2011). **Objetivo:** Analisar a qualidade da água de poços rasos do bairro Canaã do município de Rio Branco, Acre, a partir da quantificação bacteriológica de coliformes fecais de modo presuntivo. **Método:** A pesquisa foi realizada pelo método da alça calibrada, foram coletadas nove amostras aleatórias que foram devidamente transportadas e armazenadas em temperatura adequada, para posterior realização da análise microbiológica. Realizou-se também um questionamento estruturado sobre os fatores que possivelmente podem favorecer contaminação na água. **Resultados:** Das amostras analisadas 88,9% apresentaram-se fora dos padrões de potabilidade indicado pelo Ministério da Saúde, portaria n° 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que as torna impróprias para o consumo humano. Os principais fatores que podem influenciar as contaminações são: a infraestrutura dos poços e do bairro, presença de esgotos ou fossa séptica próxima da localização do poço e a falta de limpeza e tratamentos mais adequados das águas dos poços. **Conclusão:** As águas de poços consumidas pela população local não estão adequadas para o consumo humano, o que pode vir a causar possíveis infecções pelos microrganismos presentes nelas.

Palavras-chave: Água subterrânea. Coliformes fecais. Qualidade da água.

ABSTRACT

Introduction: Water is an indispensable water resource for humans. Groundwater is one of the most widely used sources in the world for man, but for the daily use of these waters, they must be appropriate for consumption, and for this it has to be in accordance with the potability standards of the ministry of health (2011). **Objective:** Analyzing the water quality of shallow wells of the Canaã district of the municipality of Rio Branco, Acre, from the presumptive bacteriological quantification of fecal coliforms. **Method:** Was performed by the calibrated handle method, nine samples were collected and they were properly transported and stored at a suitable temperature, after which the microbiological analysis was performed. A question was also raised about the factors that could possibly favor a contamination. **Results:** Of the analyzed samples, 88.9% were outside the standards of portability indicated by the Ministry of Health, ordinance N ° 2.914 of December 12, 2011, characterizing them unfit for human consumption. The main factors that may be influenced

by the contamination are: the installation of wells and also the neighborhood, the presence of sewers or cesspits near the location of the well, the lack of cleaning and the most convenient treatments of the well water. **Conclusion:** It is concluded that the well water consumed by the local population is not appropriate for human consumption, which may cause possible infections by the microorganisms present in them.

Keywords: Groundwater. Fecal coliforms. Water quality.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso hídrico de caráter renovável e indispensável para a existência de vida na terra. Para os humanos a utilização é feita para satisfazer as necessidades metabólicas do corpo e em quase todas as atividades realizadas diariamente.

As águas subterrâneas são uma das fontes mais utilizadas no mundo para o consumo humano, este tipo de fonte é apontado como seguro para o consumo “in natura”, por serem consideradas puras oriundas de água das chuvas que sofrem filtração natural pelo solo, chegando à camada impermeável e formando o lençol freático.¹

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, as águas subterrâneas representam um total de 96%, ou seja, a água de poços é uma das fontes mais acessíveis por serem economicamente viáveis e uma fonte de abastecimento indispensável para as populações que não possuem acesso à rede pública de abastecimento hídrico. E com o crescente aumento da população, faz-se necessária a perfuração de poços rasos, que é uma fonte de água utilizada para diversos fins.²

O consumo dessas águas subterrâneas é crescente e com isso aumenta a importância de se relatar a sua qualidade. Um exemplo são os poços construídos em áreas onde não há o abastecimento de água encanada apropriado, sujeitando assim o consumo de uma água contaminada por microrganismos patogênicos que podem ser provenientes de material fecal de esgotos, da localização do poço no solo, das enchentes, da falta de monitoramento, limpeza, manutenção periódica e a conservação desses poços, podendo provocar infecções, como febre tifoide, disenteria cólera e hepatite A.³

Visto que a água é tão fundamental e sua contaminação pode provocar infecções, faz sentido que a qualidade da água seja tão importante quanto a quantidade ingerida, portanto toda água destinada ao ser humano deve estar de acordo com os padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde, visando à preservação da qualidade ⁴. Segundo o Ministério da Saúde,⁵ o padrão de potabilidade é um conjunto de normas que irá estabelecer valores de igual adequabilidade para o consumo humano.

Os padrões adequados para água destinada ao consumo humano de acordo com a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, as características microbiológicas da água devem apresentar ausência de coliformes totais e fecais por 100 ml da amostra.⁵

Visto a grande importância da água dos poços rasos para a população, este estudo teve por objetivo a realização de uma análise microbiológica a fim de informar a qualidade da água, e verificação dos principais fatores associados, e assim se a água consumida pela população do bairro Canaã que reside no município de Rio Branco no estado do Acre está dentro dos padrões de potabilidade para consumo humano.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve como caráter o método informativo, levando-se em conta a portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011.⁵ O período de estudo foi de março a junho de 2018, no bairro Canaã, que está localizado próximo ao estádio Arena da Floresta, no segundo distrito do município de Rio Branco. Bairro que possui muitas casas oriundas de invasão, com o total entre ruas, becos e travessas chegam a 3,5km na região. O local contém uma grande quantidade de poços, pois não tem um abastecimento de água encanada

apropriado. É também considerado um bairro de baixa renda. Em 2014, o bairro sofreu a maior enchente já registrada no estado do Acre, quando as águas do rio Acre atingiram a marca de 17,88 metros.

Para realização da coleta das amostras foram selecionadas aleatoriamente duas ruas do bairro, sendo coletadas nove amostras de água de poços de residências, onde os proprietários autorizaram a realização da coleta.

As coletas foram feitas em pontos de saída de água mais próximo possível do poço, onde primeiramente realizou-se a assepsia da saída da água com álcool 96%, em seguida coletou-se a amostra em sacos plásticos estéreis de aproximadamente 200ml. Um questionário foi montado para os proprietários dos poços com os possíveis fatores que podem estar relacionados com a contaminação da água.

No transporte as amostras foram embaladas em um recipiente fechado em uma temperatura refrigerada, depois armazenadas por aproximadamente 11 horas na geladeira até o momento da sementeira.

Os meios de cultura utilizados para a realização da sementeira das amostras foi o Ágar Mc Conkey, pois é um meio seletivo e diferencial para bactérias gram-negativas, o meio Ágar Sangue que é nutritivo, onde ocorre o crescimento de

todos os tipos de bactérias, tanto gram-negativas quanto gram-positivas⁶. A metodologia utilizada para a semeadura foi o modo quantitativo, por meio da técnica de semeadura com alça calibrada descartável de 10 μ , que consiste em utilizar uma amostra a ser analisada não diluída.⁷

Para melhor manuseio das amostras de água, as mesmas foram transferidas para potes estéreis de 80ml, e assim feitas as semeaduras. Logo após os meios de cultura Ágar Sangue e Ágar Mc Conkey estarem semeados, as placas foram incubadas na estufa por 24 horas em uma temperatura de 35 ° a 37°C.⁷

Após o período de incubação as placas foram retiradas da estufa, foi feita a contagem de colônias presentes no meio de cultivo, onde por meio do fator de diluição chegou-se ao resultado da quantificação bacteriana. O meio de cultura Ágar MC Conkey além de ser seletivo e diferencial para bactérias gram-negativas, ele indica também por modo de uma mudança na coloração (róseo-avermelhada) da colônia bacteriana se ela é uma fermentadora de lactose ou não, um fator muito importante na detecção de enterobactérias.⁶

Para uma identificação da característica morfológica e tintorial do

microrganismo presente no meio de cultivo, foi realizada a técnica de coloração de Gram.⁶

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

A Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, estabelece como padrão de potabilidade, para a água destinada ao consumo humano, ausência de bactérias do grupo dos coliformes fecais, que também são conhecidos como termotolerantes. Já em relação às bactérias heterotróficas, recomenda-se que não se ultrapasse o limite de 500 UFC/ml, quando houver alterações bruscas ou acima do usual na contagem, a portaria indica uma investigação para identificação de irregularidade.⁵

Tendo como base esta portaria, verificou-se que dentro das amostras analisadas 88.9% se apresentaram inapropriadas ao consumo humano, pois apresentam presença de bactérias. A tabela 1 mostra alguns valores relacionados à quantificação bacteriológica realizada nas amostras estudadas, em que se observaM valores relativamente altos relacionados com o padrão permitido pelo Ministério da Saúde.

Tabela 1: Descrição da Quantificação bacteriana realizada dos poços rasos do bairro Canaã.

| Amostras | Ágar Mc Conkey | Ágar Sangue | Ágar Sangue II |
|----------|----------------|-------------|----------------|
| 01 | 400 UFC | 800 UFC | 300 UFC |
| 02 | X | X | X |
| 03 | 100 UFC | 100 UFC | 300 UFC |
| 04 | Incontáveis | 4.200 UFC | 5.700 UFC |
| 05 | X | Incontáveis | 500 UFC |
| 06 | Incontáveis | 2.200 UFC | 600 UFC |
| 07 | 4.000 UFC | 1.500 UFC | 2.500 UFC |
| 08 | X | 300 UFC | 600 UFC |
| 09 | 3.300 UFC | 200 UFC | X |

UFC = unidade formadora de colônias

Coliformes fecais ou termotolerantes são bactérias em forma de bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, oxidases negativas, que fermentam lactose com produção de gás nas temperaturas 44° - 45°C, e podem crescer em meios contendo agentes tenso-ativos. Esse grupo de bactérias está presente na microbiota residente do trato gastrointestinal do ser humano e de animais homeotérmicos.⁸

Das amostras analisadas 66,7% demonstram que são bactérias gram-negativas, pois apresentaram crescimento bacteriano no meio Ágar Mc Conkey, um meio seletivo e diferencial para essas bactérias (tabela 2). Com exceção das amostras 05 e 08, pois são gram-positivas, o que já as desclassifica do grupo de coliformes.

Tabela 2: Característica tintorial das bactérias presente nas amostras analisadas

| AMOSTRAS | COLORAÇÃO DE GRAM |
|----------|-------------------------|
| 01 | Gram-negativos |
| 02 | Ausência de crescimento |
| 03 | Gram-negativos |
| 04 | Gram-negativos |
| 05 | Gram Positivos |
| 06 | Gram-negativos |
| 07 | Gram-negativos |
| 08 | Gram Positivos |
| 09 | Gram-negativos |

Levando em consideração a definição de coliformes fecais, a realização da coloração de Gram, que é um método predominante utilizado em bacteriologia, utilizado para diagnósticos presuntivo, de triagem ou até mesmo

confirmatório, mostra as características morfotintoriais das bactérias, que são diferenciadas pela coloração que vão aderir dos corantes utilizados, pois a partir da estrutura da parede celular, elas serão diferenciadas em dois grandes

grupos: gram-positivas e gram-negativas. As positivas são formadas principalmente por ácidos teicoicos, que retêm a coloração azul intenso e não serão facilmente removíveis pelo álcool acetona, e as gram-negativas são formadas principalmente por lipídios, que são facilmente descoradas pelo álcool acetona e assim são reveladas

posteriormente com a solução de fucsina ou safranina, apresentando-se na coloração avermelhada.⁹ Portanto a partir da coloração de Gram, nas bactérias que houve crescimento nas amostras estudadas, foi confirmado quais eram gram-positivas ou negativas, diferenciando a morfologia características dela.

Tabela 3: Características morfotintoriais das bactérias presentes nas amostras analisadas.

| AMOSTRAS | BACTÉRIAS |
|----------|-------------------------|
| 01 | Bacilos Gram-negativos |
| 02 | Ausência de crescimento |
| 03 | Bacilos Gram-negativos |
| 04 | Bacilos Gram-negativos |
| 05 | Bacilos Gram-positivos |
| 06 | Bacilos Gram-negativos |
| 07 | Bacilos Gram-negativos |
| 08 | Bacilos Gram-positivos |
| 09 | Bacilos Gram-negativos |

De acordo com a tabela 3 das amostras analisadas, foi confirmado que as 66,7% são bactérias bacilos gram-negativos, o que indica serem possíveis coliformes, tornando-as impróprias ao consumo diário do ser humano. Assim também como Aguiar *et al.*³, que realizaram um estudo nos bairros da zona sul de Manaus, onde das 20 amostras analisadas de água de poços, 12 delas apresentaram contaminação por bactérias do tipo coliformes, tornando-as impróprias ao consumo humano.

Como último requisito de identificação de possíveis coliformes fecais presente na água de poço do bairro Canaã, foi observado se as amostras que

apresentaram bactérias com característica morfotintoriais de bacilos gram-negativo, fizeram o metabolismo de lactose, que é caracterizado por observação do meio de cultivo Ágar Mc Conkey, que contém vermelho-neutro como indicador de pH e, como resultado, as colônias que metabolizam lactose aparecem em vermelho a partir da produção de ácidos mistos, e as bactérias que não são fermentadoras de lactose tornam o meio amarelo claro.¹⁰

Das amostras totais que apresentaram característica de ser bacilos gram-negativos (Tabela 4), só 84% delas são fermentadoras de lactose, e só estas se encaixam na descrição de coliformes

fecais. A tabela 3 indica que a amostra 07 tem a presença de bactérias bacilo gram-negativo, mas não apresentou a

Tabela 4: Amostras que apresentaram presença de bactérias gram negativas fermentadoras de lactose.

| AMOSTRA | BACTÉRIAS |
|------------|------------------------|
| Amostra 01 | Bacilos Gram-negativos |
| Amostra 03 | Bacilos Gram-negativos |
| Amostra 04 | Bacilos Gram-negativos |
| Amostra 06 | Bacilos Gram-negativos |
| Amostra 09 | Bacilos Gram-negativos |

Portanto das nove amostras analisadas, as amostras 01, 03, 04, 06 e 09 não estão adequadas para o consumo do ser humano, pois apresentaram um valor não permitido de possíveis coliformes fecais; a amostra 02 é a única que está dentro do padrão potabilidade aceitável. Já a amostra 07 não entra na descrição de coliformes fecais, mas também é inapropriada para o consumo humano já que a quantificação bacteriana se apresentou muito elevada, o que a torna inapropriada para o consumo.

Oliveira *et al.*¹¹, que também realizaram análise microbiológica em água de poços rasos e artesianos no município de Boa Vista-Roraima, tiveram um resultado significativo, pois das 5 amostras coletadas, 4 delas deram um resultado positivo para coliformes totais e fecais, 75% do total das amostras. Em um comparativo com os estudos citados, pode-se dizer que a água de poço é um recurso muito utilizado para o consumo diário da população, mas um meio de fácil

característica de fermentar a lactose, portanto não se encaixa no grupo de coliformes fecais.

contaminação, o que pode levar a possíveis infecções, a população que venha a utilizar essas águas.

POSSÍVEIS FATORES ASSOCIADOS COM A CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA

De acordo com o questionário executado nas nove residências do bairro Canaã, em 77,8% das casas onde a água foi analisada, verificou-se que existe a presença de banheiro, fossa séptica, lixo em terreno baldio, córregos que influenciar na contaminação do poço, já que aquela área é acometida por enchente. Existe também a presença de esgotos nas proximidades do poço, que é considerada uma fonte de contaminação por dejetos humanos. Essa infiltração de fossas séptica nas proximidades evidencia um fator muito grave comprometendo os lençóis freáticos. Conte *et al.*¹² descrevem que a infiltração das fossas, defeitos na canalização causam contaminação na água.

Os principais fatores que influenciam na contaminação da água de poços, segundo Sousa,¹³ estão associados à falta de estrutura sanitária e principalmente o manejo inadequado de dejeções humanas e de animais agregadas ao solo. Essas causas são relevantes sendo variáveis com as relatadas pelos moradores da região do bairro Canaã.

Em 88,9% das residências, verificou-se que o poço está em um nível mais alto que esgoto/ fossa séptica, apresentando uma distância de 15 a 25 metros, o que indica a facilidade de uma possível contaminação da água consumida, já que de acordo com o Ministério da Saúde,¹⁴ por medida de segurança, a distância mínima é de 15 metros entre poços e a fossa séptica do tipo seca, e de 45 metros para demais focos de contaminação, como chiqueiro, estábulos, valões de esgoto, galerias de infiltração entre outros poluentes da água e solo, uma superfície que interfere na contaminação da água dos poços rasos da região do bairro Canaã. Podemos citar as infraestruturas dos poços onde 66,7% estejam com suas tampas vedadas, algumas se encontram inapropriadas, pois sua tampa se encontra nivelada com o solo, facilitando a penetração de bactérias.

Segundo Sousa,¹⁵ os microrganismos, principalmente as bactérias, podem estar presentes no

ambiente natural do homem, como água, solo e no próprio homem e em todos os seres vivos. Dessa forma qualquer água consumida pode estar contaminada por microrganismos, acarretando com isso doença a todos que as consomem.

As águas de poços rasos são de grande importância para a população do bairro Canaã, que não dispõe de água encanada, sendo sua utilização imprescindível para o preparo e higienização dos alimentos e ambiente, atividades de lazer e para o manejo da agricultura.

Dados de estudos realizados na República do Yemen, em águas provenientes de poços artesianos, mostram um índice de contaminação de 65% por coliforme termotolerantes.¹⁶ No ano de 2008, estimou-se que 28 milhões de pessoas no Brasil morrem por ano devido a doenças transmitidas pela água, ou a falta de higiene,¹⁷ estimativa considerada preocupante já que no questionário realizado nas residências do bairro Canaã 30% das famílias alegaram já ter apresentado alguma manifestação clínica recorrente da ingestão da água do poço.

As análises evidenciaram uma contaminação significativa da água de poço ingerida pela população do bairro Canaã, semelhante à de Conte *et al.*¹² que apresentou um resultado de 67,4% nas amostras analisadas de contaminação por

coliformes totais, com uma presença elevada de *Escherichia Coli*, principal microrganismo gram-negativo, anaeróbio facultativo, fermentador de lactose que faz parte da microbiota intestinal normal.¹⁸

CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que a maioria das amostras analisadas se encontravam contaminadas por bactérias, deixando a água imprópria para o consumo diário dos moradores do bairro Canaã. As amostras inapropriadas indicadas como possíveis coliformes fecais apresentaram uma quantificação elevada, não atendendo ao padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano recomendado pela Portaria n° 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.

Verificou-se que os principais fatores que levam à contaminação desses poços são a falta de uma infraestrutura adequada para a população daquela área, presença de córregos e esgotos nas proximidades dos poços, falta de orientação na realização da limpeza dos mesmos, e a falta de um monitoramento regular de agente epidemiologista.

Com os resultados obtidos, os moradores devem ser alertados sobre o devido estado em que se encontram as águas que estão consumindo, e informados sobre as devidas precauções que devem ser tomadas, como, por exemplo, a limpeza ideal dos poços, a

higienização do ambiente externo onde se encontra o poço, entre outras coisas, para assim favorecer uma água de qualidade para o consumo humano.

REFERÊNCIAS

1. DOS SANTOS VALIAS, Ana Paola Gonçalves *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de águas de poços rasos e de nascentes de propriedades rurais 14 do município de São João da Boa Vista-São Paulo. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 5, n. 1, 2002.
2. FERREIRA, Adriana Niemeyer Pires *et al.* Águas Subterrâneas: um recurso a ser conhecido e protegido. **Ministério do Meio Ambiente, Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, Petrobras**, Brasília, DF, 2007.
3. AGUIAR, Luciana *et al.* **Pesquisa de coliformes fecais em águas de poços artesianos da zona sul de Manaus.** CONAC - Congresso Acadêmico do IFAL. Disponível em: <congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010>. 2010. Acesso em: 10 jun. 2018.
4. DOS SANTOS, José Ozildo *et al.* A qualidade da água para o consumo humano: Uma discussão necessária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 19-26, 2013.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n° 2.914**, de 12 de dezembro de 2011.
6. JAWETZ, Melnick e ADELBERG/ GEO. F. Brooks. **Microbiologia médica.** Tradução: Cláudio M. Rocha-de-Solza; revisão técnica: José Procópio Moreno Senna. – 26. Ed. – Porto Alegre: AMGH, 2014.

7. **BRASIL**. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água /fundação nacional de saúde -4. ed.- Brasília: Funasa.150p, 2013.
8. **CONAMA**. Resolução nº 375 de 17 de março de 2005.
9. NICÉSIO, Raphael G. **Coloração de gram**. Disponível em: <<http://www.biomedicinabrasil.com/2011/06/coloracao-de-gram.html>>. Acesso em: 10 jun. 2018.
10. **BRASIL**. **Anvisa _ módulo 2: gram-negativos fermentadores**. <http://www.anvisa.gov.br/servicos/ude/control/rede_rm/cursos/boas_praticas/MODULO2/isolamento.htm>. Publicado em: 2008. Acesso em: Acesso em: 10 jun. 2018.
11. OLIVEIRA, Antonio Vanilson; BRANDÃO, Joana; DAL PUPO, Halan Deny. Análise microbiológica da água coletada de poços rasos e poços artesianos no município de boa Vista-Roraima. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**, n. 5, 2015.
12. CONTE, Vania Dariva *et al*. Qualidade microbiológica de águas tratadas e não tratadas na região nordeste do Rio Grande do Sul. **Infarma**, v. 16, n. 11, p. 83-4, 2004.
13. SOUZA, Teresinha Gomes Sales. Água potável Garantia de Qualidade de Vida. **Universidade Federal do Piauí**, 2002.
14. **BRASIL**. Ministério da Saúde. **Hepatite E**. disponível em: <<http://portalmis.saude.gov.br/saude-de-a-z/hepatite-e>>. Acesso em: 10 de junho de 2018.
15. SOUSA, Cristina Paiva. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. **Revista APS**, v. 9, n. 1, p. 83-88, 2006.
16. METWALI, R. M. Water quality of some wells in Taiz City (Yemen Republic) and its surroundings. **Folia microbiologica**, v. 48, n. 1, p. 90-94, 2003.
17. ESTADO, Agência. OMS: água contaminada mata 28 mil por ano no País. **Revista estadão**. 27 Junho de 2008.
18. NATARO, James P.; KAPER, James B. Diarrheagenic escherichia coli. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 11, n. 1, p. 142-201, 1998.

TIPO DE ALIMENTAÇÃO CONSUMIDA ENTRE CRIANÇAS DE 2 A 4 ANOS NO ESTADO DO ACRE, ATRAVÉS DO SISVAN WEB

TYPE OF FOOD CONSUMED BETWEEN CHILDREN OF 2 TO 4 YEARS IN THE STATE OF ACRE, THROUGH SISVAN WEB

Ítalo Ramon de Almeida Oliveira¹, Tereza Crislielle Freitas Cabanela¹, Lucas Gustavo de Souza Silva, Ruth Silva Lima da Costa^{2*}.

1. Enfermagem. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC. Brasil.
2. Enfermagem. Secretaria Estadual de Saúde do Acre. Centro Universitário Uninorte. AC. Brasil. Rio Branco, AC, Brasil.

*Autor Correspondente: ruttilyma@gmail.com

RESUMO

Introdução: Os hábitos alimentares inadequados acarretam problemas de saúde imediatos e também em longo prazo. Em contrapartida, ter uma alimentação saudável é essencial para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da saúde principalmente entre as crianças. O entendimento sobre as preferências alimentares é essencial para uma interferência efetiva, no sentido de melhorar a qualidade da ingestão dietética infantil.

Objetivo: Identificar o tipo de alimentação consumida entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre através do sistema de informação SISVAN Web. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal, onde foram analisados dados secundários oriundos do SISVAN Web do ano de 2016 no estado do Acre. **Resultados:** Foram avaliadas 640 crianças cadastradas no sistema; destas a maioria, 335 (52,0%) consumiam bebidas adoçadas, 346 (55,0%) tinham o hábito de consumir macarrão instantâneo e salgadinho de pacote. Um fato positivo evidenciado foi que 391 (58,0%) não tinham o hábito de consumir biscoitos recheados, doces ou guloseimas e 386 (60,0%) consumiam frutas todos os dias. No entanto a maior parte delas 360 (56,0%) não consumiam verduras e legumes. Dentre os municípios avaliados, as crianças dos municípios de Rodrigues Alves e Marechal Thaumaturgo se destacaram como as que mais consomem alimentos industrializados. **Conclusão:** O consumo alimentar das crianças, em sua maioria, encontra-se inadequado tendo em vista que a maioria dos alimentos consumidos são ultraprocessados, o que pode levar ao desenvolvimento de futuras complicações, no entanto foi identificado fator positivo pelo consumo de frutas, o que pode ser benéfico em muitos casos. Sendo assim é necessária a implementação de políticas públicas mais efetivas voltadas a esse público-alvo com o intuito de mudar esse quadro e assim garantir a essas crianças o crescimento e desenvolvimento saudáveis.

Palavras-chave: Comportamento Alimentar. Criança. Ingestão de Alimentos.

ABSTRACT

Introduction: Inappropriate eating habits lead to immediate and long-term health problems. In contrast, having a healthy diet is essential for the growth, development and maintenance of health, especially among children. Understanding of food preferences is essential for effective interference in order to improve the quality of infant dietary intake.

Objective: To identify the type of feeding consumed among children aged 2 to 4 years in the state of Acre through the SISVAN Web information system. **Method:** This is a descriptive, cross-sectional study where secondary data from SISVAN Web of the year

2016 in the state of Acre. **Results:** A total of 640 children enrolled in the system were evaluated. Of these, 335 (52.0%) consume sweetened beverages, 346 (55.0%) had a habit of consuming instant noodles and packet salt. A positive fact was that 391 (58.0%) were not in the habit of consuming filled biscuits, sweets or sweets and 386 (60.0%) consumed fruits every day. However most of them 360 (56.0%) did not consume vegetables and vegetables. Among the municipalities evaluated, the children of the municipalities of Rodrigues Alves and Marechal Thaumaturgy stood out as the most consumed industrialized foods. **Conclusion:** Most of the food consumed is ultra-processed, which may lead to the development of future complications, however a positive factor for fruit consumption has been identified, which may be beneficial in many cases. Therefore, it is necessary to implement more effective public policies aimed at this target public in order to change this framework and thus guarantee these children healthy growth and development.

Keywords: Feeding behavior. Child. Food Intake.

INTRODUÇÃO

Uma alimentação saudável na infância é definida como a ingestão de alimentos, em quantidades e qualidades adequadas, para que sejam supridas as necessidades nutricionais do indivíduo, garantindo seu crescimento e desenvolvimento fisiológico, bem-estar e saúde.^{1, 2}

Por outro lado, o consumo alimentar inadequado ou insuficiente na infância pode estar relacionado a morbimortalidades, doenças infecciosas, problemas respiratórios, cárie dental, desnutrição, obesidade e carências específicas de micronutrientes.³

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2014, cerca de 60% dos alimentos consumidos pelos brasileiros tem teor de gordura. Entre os homens esse percentual é de

47,2%. Já entre as mulheres esse percentual cai para 28%, apresentando serem mais saudáveis do que o grupo anterior.⁴

Já a pesquisa VIGITEL 2013 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), constatou que o excesso de peso atinge 50,8% da população, sendo 17,5% de obesos.⁵

A construção dos hábitos alimentares da criança é influenciada pelos pais, uma vez que são eles os responsáveis pela introdução dos alimentos, pelo tipo de alimento oferecido e pelos exemplos perante os alimentos.²

Nesse contexto, o Ministério da Saúde propõe que os profissionais da atenção básica estimulem e transmitam aos pais e familiares bons hábitos alimentares para que todos possam influenciar a criança a realizar as

refeições saudáveis com a sua família, em horários regulares.¹

O crescimento e desenvolvimento adequados de uma criança é uma das prioridades estabelecidas pelo Ministério da Saúde. E para isso, foi estabelecido em 1990 o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), criado para auxiliar os gestores públicos na formulação e monitoramento de políticas públicas relacionadas à alimentação e nutrição. Sendo assim, ele torna-se uma ferramenta imprescindível para que os profissionais de saúde conheçam os hábitos alimentares das crianças em diversas faixas, sendo possível estabelecer estratégias para mudanças no seu consumo alimentar.⁶

Ele é um sistema de informação descritivo e analítico que tem como objetivo transformar os dados obtidos sobre a alimentação e nutrição da população brasileira em informações que serão futuramente utilizadas para implantação de novas ações e/ou reformulação da política vigente em saúde alimentar e nutricional. Esse sistema é responsável pelo acompanhamento do estado nutricional e do consumo alimentar de todos os indivíduos, de qualquer faixa etária, atendidos pelos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), Programas Saúde da Família (PSF) e

usuários beneficiários do Programa Bolsa Família⁷.

Considerando a importância do sistema no âmbito no Sistema Único de Saúde (SUS), o presente estudo tem como objetivo identificar os tipos de alimentos consumidos entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre através do SISVAN Web.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo utilizou dados secundários oriundos do sistema SISVAN Web do ano de 2016. Ele é um sistema que consolida os dados obtidos pela Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) que tem como objetivo a avaliação do peso e estatura (avaliação antropométrica) e do consumo alimentar.

Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal, cujo público alvo foi crianças de 2 a 4 anos cadastradas no sistema no estado do Acre. Essa faixa etária foi escolhida, pois é nesta fase que o comportamento alimentar da criança sofre as maiores mudanças, e, se não forem conduzidas adequadamente, essas mudanças poderão se transformar em distúrbios alimentares que trarão agravos futuros.

Para análise da qualidade da dieta foram selecionadas cinco variáveis dos marcadores de consumo alimentar, que são: consumo de bebidas adoçadas; consumo de macarrão instantâneo e

salgadinho de pacote; consumo de biscoitos recheados, doces ou guloseimas; consumo de frutas; consumo de verduras e legumes. As outras variações fornecidas pelo SISVAN Web foram excluídas dessa análise, pois grande parte dos municípios não alimentou o sistema com informações da pesquisa. Entre essas cinco variações foram analisadas 640 crianças. Nesse sentido os critérios de inclusão no estudo foram os dados de todas as crianças cadastradas no sistema e cujos dados estavam disponíveis para análise. Foram excluídas do estudo todas aquelas crianças com o cadastro incompleto e cujos dados não estavam disponíveis.

Por utilizar dados de domínio público, esta pesquisa não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois ela não se enquadra dentro dos critérios de submissão da legislação do CONEP/MS, Resolução nº 466/2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Tipo de alimentação consumida entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre, através do SISVAN Web no ano de 2016 (n=640).

| Variável | Análise Descritiva n (%) |
|--|-----------------------------|
| Consumo de Bebidas Adoçadas | |
| Sim | 335 (52,0%) |
| Não | 305 (48,0%) |
| Consumo de macarrão instantâneo e salgadinho de pacote | |
| Sim | 346 (55,0%) |
| Não | 284 (45,0%) |
| Consumo de biscoitos recheados, doces ou guloseimas | |
| Sim | 249 (42,0%) |

A avaliação do estado nutricional da população atendida na atenção básica ocorre por meio do SISVAN Web. Trata-se do sistema informatizado que possui dois tipos de acesso: público e restrito. Os relatórios consolidados são públicos e podem ser acessados por qualquer pessoa no sítio eletrônico do Departamento de Atenção Básica, relatórios esses que serviram de base para o desenvolvimento do presente estudo.

Dos 22 municípios do estado do Acre, apenas 17 estão registrados no SISVAN Web, e desses apenas 8 apresentaram dados no sistema, sendo que os 9 municípios restantes, apesar de cadastrados, não apresentaram nenhum registro no ano de 2016, portanto foram excluídos dos resultados.

Os dados coletados fazem referência a crianças entre 2 e 4 anos de todos os municípios com dados registrados no sistema, de todos os sexos e raça, totalizando 640 crianças avaliadas.

(Continuação)

Tabela 1: Tipo de alimentação consumida entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre, através do SISVAN Web no ano de 2016 (n=640).

| Variável | Análise Descritiva n (%) |
|---|-----------------------------|
| Não Consumo de frutas | 391 (58,0%) |
| Sim | 386 (60,0%) |
| Não Consumo de verduras e legumes | 254 (40,0%) |
| Sim | 280 (44,0%) |
| Não | 360 (56,0%) |

Os dados inseridos na Tabela 01 demonstram que, quanto ao tipo de alimentação consumida, a maioria das crianças 335 (52,0%) consumiam bebidas adoçadas, 346 (55,0%) delas tinham o hábito de consumir macarrão instantâneo e salgadinho de pacote. Um fato positivo evidenciado foi que 391 (58,0%) não tinham o hábito de consumir biscoitos recheados, doces ou guloseimas e 386 (60,0%) consumiam frutas todos os dias. No entanto a maior parte delas 360 (56,0%) não consumiam verduras e legumes.

A alimentação saudável é aquela que de forma equilibrada consegue combinar alimentos dos variados grupos alimentares, os quais são compostos desde cereais a tubérculos e hortaliças, sendo que ela pode ser capaz de suprir as demandas fisiológicas do organismo e assim permitir o desenvolvimento e crescimento adequado garantindo a sua saúde plena e prevenindo agravos à saúde.⁸

Assim, entende-se que os maus hábitos alimentares de crianças podem levá-las a uma predisposição a problemas relacionados à qualidade e à quantidade do consumo calórico total da dieta diária recomendada, levando-as ao risco de sobrepeso, obesidade, desenvolvimento de doenças crônicas e cáries dentárias.^{9,10}

Dentre essas doenças, destaca-se a obesidade, que é uma doença multicausal, que pode ser consequência de diversos fatores genéticos, fisiológicos, ambientais, por exemplo, prática alimentar inadequada, proporcionando o acúmulo excessivo de energia sob a forma de gordura no organismo. Sabe-se que a maioria das crianças desenvolvem a obesidade pela ingestão de excesso de calorias; em contrapartida, essas calorias não são gastas na mesma velocidade. Esse desequilíbrio energético se dá por dietas hiperlipídicas, principalmente gorduras saturadas, e por inatividades físicas.¹¹

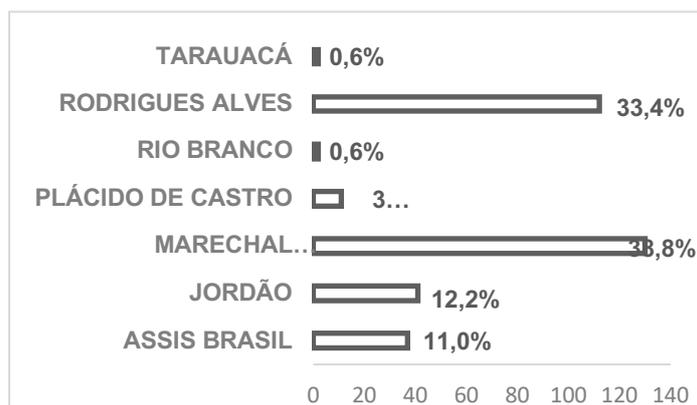


Gráfico 1: Percentual de consumo de bebidas adoçadas entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre em 2016.

De acordo com o Gráfico 01, as maiores consumidoras de bebidas adoçadas, entre elas suco de frutas industrializado e refrigerantes, são as crianças que residem nos municípios de Marechal Thaumaturgo 130 (38,8%), seguido pelas crianças do município de Rodrigues Alves 112 (34,4%)

Em um estudo intitulado “Itens alimentares no consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos”, evidenciaram-se os tipos de bebidas doces mais consumidos por elas, a saber: o suco de frutas industrializados, e refrigerantes,

apresentando um índice de consumo de 11,5%¹², corroborando com os nossos achados.

Os refrigerantes e os sucos industrializados são os principais componentes do grupo de bebidas adoçadas. Sabendo-se disto, pode-se inferir que eles e outras bebidas açucaradas apresentam elevada densidade energética resultante do alto teor de açúcar, o que coloca em risco a saúde dos consumidores principalmente de crianças.¹¹

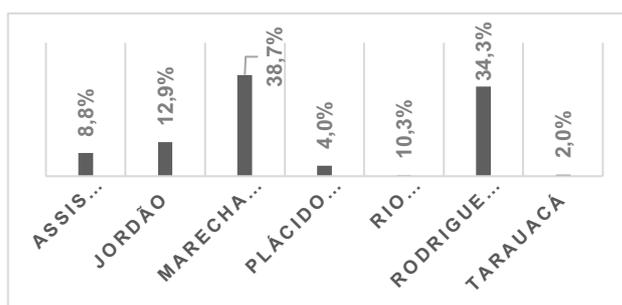


Gráfico 2: Percentual de consumo de macarrão instantâneo e salgadinho de pacote entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre em 2016.

Quanto ao consumo de macarrão instantâneo e salgadinho de pacote, ilustrados no gráfico 2, verificou-se que as crianças dos municípios de Marechal Thaumaturgo 114(38,7%), Rodrigues Alves 101(34,3%) e Jordão 38 (12,9%) foram as que apresentaram os maiores índices de consumo. Chama-se atenção para os municípios de Marechal Thaumaturgo e Jordão, que são municípios de difícil acesso, onde a maioria da população é ribeirinha e que nem sempre possui energia elétrica em sua residência, o que dificulta a refrigeração dos alimentos. Essa condição favorece o consumo dos alimentos ultraprocessados pela facilidade de conservação.

O consumo desses alimentos pode colocar em risco a saúde das crianças, pois favorecem o desenvolvimento de doenças crônicas. Além de serem pobres em micronutrientes (vitaminas, sais minerais, água e fibras), os alimentos ultraprocessados possuem um perfil nutricional danoso à saúde, pois podem danificar os processos que sinalizam o apetite e a saciedade e provocam o consumo excessivo e “despercebido” de calorias, sal e açúcares.¹³

A introdução precoce de alimentos industrializados na alimentação infantil, pode levar à formação de hábitos alimentares inadequados. Essa construção é influenciada pelos pais, uma vez que são eles os responsáveis pela introdução dos alimentos, pelo tipo de alimento oferecido e pelos exemplos perante os alimentos.² Portanto, é essencial que os pais conheçam os alimentos que oferecem aos seus filhos e ofereçam uma dieta que melhore a qualidade de vida dessas crianças.

O elevado consumo desses alimentos industrializados também foi encontrado em outros estudos, como o realizado com crianças de creches públicas e filantrópicas do município de São Paulo, onde foi constatado que a introdução de macarrão instantâneo (77,8%) e salgadinhos (73,7%) são oferecidos precocemente para as crianças até 12 meses, o que para os autores pode estar relacionado com a baixa escolaridade materna, idade materna inferior a 20 anos e a renda *per capita* familiar inferior a um salário-mínimo¹⁵.

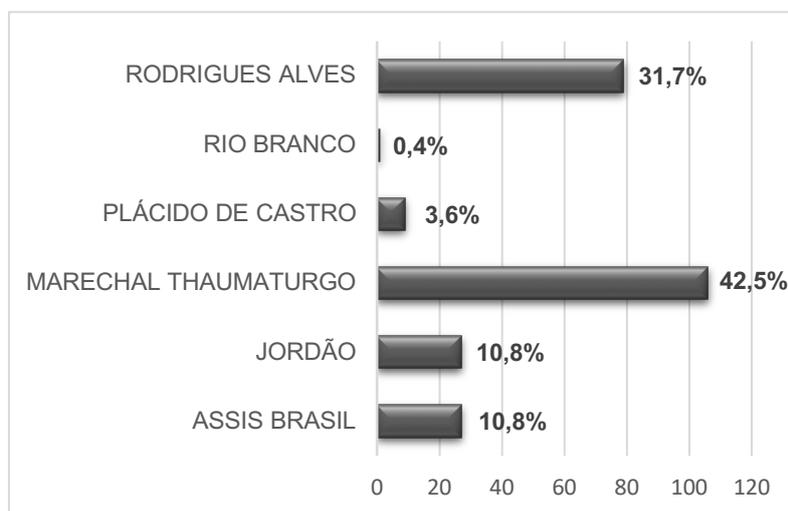


Gráfico 3: Percentual de consumo de biscoitos recheados, doces ou guloseimas entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre em 2016.

De acordo com o gráfico 03, os municípios que apresentaram maiores índices de consumo de biscoitos recheados, doces ou guloseimas, foram: Marechal Thaumaturgo com 106 crianças (42,5%); e Rodrigues Alves, 79 crianças (31,7%).

Estudos têm demonstrado que o consumo desses tipos de alimentos tem relação direta com os altos índices de glicose, colesterol, sódio, cálcio, ferro e calorias presentes. Isso porque o processo a que são submetidos esses alimentos retira todos os nutrientes, porém mantém as calorias, sendo necessário regular o seu consumo, pois, além de engordar, o consumo de biscoito recheado em excesso pode ser um grande problema para a saúde.¹⁴

De acordo com uma pesquisa realizada com 770 crianças com faixa

etária de até 72 meses de vida, a introdução de alimentos processados (biscoitos recheados, doces ou guloseima), foi de 14,9% do total energético diário, conforme ia se elevando a renda da família, com uma relação significativa positiva. Confirmou-se também que este nível de consumo aumenta gradativamente com o avançar da idade das crianças.¹⁵

Dados de uma pesquisa nacional de saúde, ante essa temática, evidenciou que 60,8% das crianças com menos de 24 meses consumiam biscoitos recheados, bolachas e doces. Este resultado vem reforçar que a ingestão de alimentos *in natura* e minimamente processados está cada dia menor, principalmente entre as crianças.¹⁶

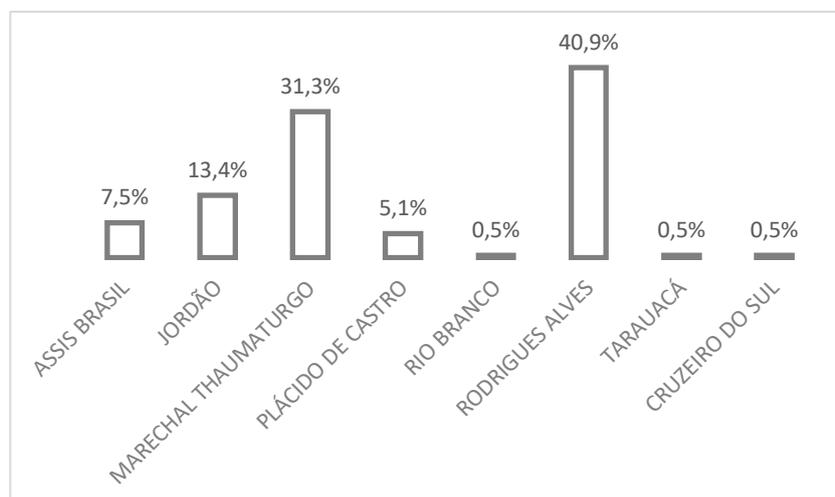


Gráfico 4: Percentual de consumo de frutas entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre em 2016.

O consumo de frutas entre o público alvo deste estudo, ilustrado no Gráfico 5, apresentou um índice de 40,9% (125 crianças) em Rodrigues Alves seguido de 31,3% (91 crianças) em Marechal Thaumaturgo.

Um estudo semelhante foi realizado por Leal *et al.*², que avaliou a qualidade da dieta de pré-escolares de 2 a 5 anos residentes na área urbana da cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul, e observou que 86% das 556 crianças avaliadas apresentaram consumo adequado de frutas, que, segundo o autor, é de duas porções diárias para meninos e uma porção diária para

menina. Já em Caruaru – Pernambuco, um estudo realizado com 600 indivíduos evidenciou que 10% deles não consumiam frutas e apenas 32,9% consumiam frutas diariamente.¹⁷

A participação de frutas na dieta infantil é recomendada pelo Ministério da Saúde, pois são alimentos ricos em vitaminas, minerais e fibras, e seu consumo “auxilia na prevenção e no controle da obesidade e, indiretamente, contra outras doenças crônicas não transmissíveis (diabetes, doenças cardíacas e alguns tipos de câncer), cujo risco é aumentado pela obesidade”.¹⁸

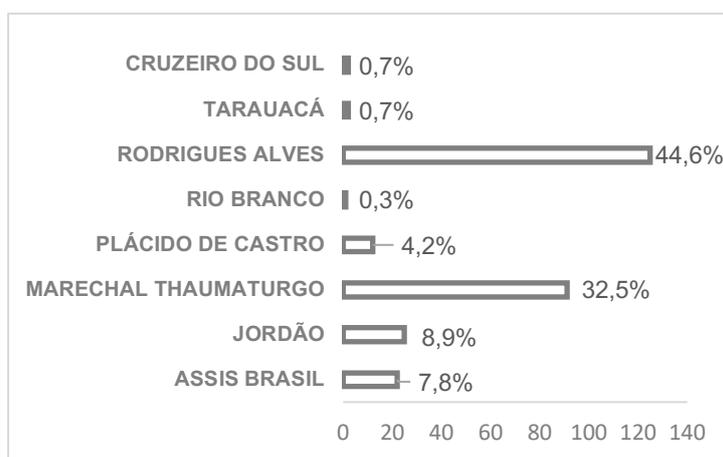


Gráfico 5: Percentual de consumo de verduras e legumes entre crianças de 2 a 4 anos no estado do Acre em 2016.

De acordo com o Gráfico 5, os municípios que apresentaram maior consumo de verduras e legumes, alimentos considerados indispensáveis para uma dieta adequada, garantindo um crescimento e desenvolvimento adequado das crianças, foram: Rodrigues Alves, 125(44,6%) crianças, seguido de Marechal Thaumaturgo, 91 (32,5%) delas.

Comparado a outros estudos a prevalência de consumo de legumes e verduras no estado foi maior que o apresentado na pesquisa realizada por Muniz *et al.*¹⁶ que mostrou que 30,7% dos adolescentes não consumiam legumes e verduras, o que pode trazer consequências graves à saúde. Segundo os autores, assim como as frutas, os legumes e verduras “deveriam fazer parte da alimentação de indivíduos de todas as faixas etárias, pois contribuem para a

proteção à saúde e redução do risco de ocorrência de várias doenças crônicas”.

O baixo consumo desses alimentos também foi apresentado por Alves, Muniz e Vieira¹⁹, que verificaram que 50% e 25,9% das crianças participantes da pesquisa não haviam consumido verduras e folhas, respectivamente, nos sete dias anteriores ao da entrevista. Esses números caem ainda mais, se comparados ao estudo de Bortolini, Gubert e Santos³, onde se evidenciou que a frequência de consumo semanal de verduras de folhas e de legumes por crianças brasileiras com idade entre 6-59 meses foi 12,7% e 21,8%, respectivamente.

Em um estudo realizado em 2013, verificou-se que 50% e 25,9% das crianças avaliadas não haviam consumido verduras de folhas e legumes nos sete dias anteriores ao da entrevista, respectivamente. A prevalência de

consumo de frituras pelo menos um dia na última semana foi cerca de 60% e de refrigerantes e sucos artificiais foi de 82%. Crianças do sexo feminino, cujas mães possuíam maior idade e escolaridade, apresentaram as maiores prevalências de consumo de alimentos marcadores de alimentação saudável.²⁰

Nesse sentido, entende-se que o consumo alimentar de crianças nessa faixa etária é uma questão a ser trabalhada, pois a ingestão insuficiente de alimentos, como frutas, legumes e vegetais, compromete o aporte de micronutrientes, podendo influenciar negativamente na reação do sistema imunológico das crianças frente a infecções.^{21,22}

CONCLUSÕES

Observou-se neste estudo que o consumo alimentar das crianças avaliadas em sua maioria encontra-se inadequado tendo em vista que a maioria dos alimentos consumidos são ultraprocessados, o que pode levar ao desenvolvimento de futuras complicações. No entanto foi identificado fator positivo pelo consumo de frutas, fato benéfico em muitos casos. Dentre os municípios avaliados, as crianças dos municípios de Rodrigues Alves e Marechal Thaumaturgo se destacaram como as que mais consomem alimentos industrializados.

Recomenda-se, que sejam enfatizadas políticas mais efetivas voltadas para as questões de alimentação e nutrição tanto entre a população em geral, quanto para os profissionais de saúde, a fim de difundir-se uma política de alimentação saudável entre as famílias.

Recomenda-se ainda, a melhoria da qualidade dos dados inseridos no sistema, bem como que haja periodicidade da inserção, através de capacitação profissional, pois o presente estudo encontrou algumas limitações referentes à ausência dos mesmos na maioria dos municípios do estado.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL, Ministério da Saúde. **Saúde da Criança: crescimento e desenvolvimento**. Cadernos de Atenção Básica, n. 33. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/caderno_33.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2017.
2. LEAL, K. K. *et al.* Qualidade da dieta de pré-escolares de 2 a 5 anos residentes na área urbana da cidade de Pelotas, RS. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 33, n.3, 2015 Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822015000300310&lang=pt>. Acesso em: 27 fev. 2017.
3. BORTOLINI, G. A.; GUBERT, M. B.; SANTOS, L. M. P.. Consumo alimentar entre crianças brasileiras

- com idade de 6 a 59 meses.
Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000900014&lang=pt>. Acesso em: 27 fev. 2017.
4. BRASIL, Ministério da Saúde. Portal Brasil: **Levantamento da análise hábitos alimentares dos brasileiros**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/12/levantamento-analisa-habitos-alimentares-dos-brasileiros>>. Acesso em: 27 fev. 2017.
5. BRASIL, Ministério da Saúde. **Brasil estabiliza taxas de sobrepeso e obesidade**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/04/brasil-estabiliza-taxas-de-sobrepeso-e-obesidade>>. Acesso em: 27 fev. 2017.
6. FERREIRA, C. S.; CHERCHIGLIA, M. L.; CÉSAR, C. C. O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional como instrumento de monitoramento da Estratégia Nacional para alimentação Complementar saudável. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.13, n.2, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292013000200010&lang=pt>. Acessem em: 27 fev. 2017.
7. BRASIL, Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e nutricional – SISVAN: **Orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação, em serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <<http://189.28.128.100/nutricao/do>
- cs/geral/orientacoes_basicas_sisvan.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2017.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual operacional para profissionais de saúde e educação: promoção da alimentação saudável nas escolas**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
9. HINNIG, P. de F.; BERGAMASCHI, D. P. Itens alimentares no consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos*. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.15, n.2, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v15n2/10.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2017.
10. LONGO-SILVA, G. *et al.* Introdução de refrigerantes e sucos industrializados na dieta de lactentes que frequentam creches públicas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 33, n.1, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v33n1/pt_0103-0582-rpp-33-01-00034.pdf>. Acesso em: 20 abril 2017
11. SOARES, L. D.; PETROSKI, E. L. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. Data da publicação: 2003. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 5, n. 1, p. 63-74, 2003. Acesso em 22 nov. 2016
12. ESTIMA, C. C. P. *et al.* Consumo de bebidas e refrigerantes por adolescentes de uma escola pública. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n.1, 2011. Disponível em: <

- http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000100007>. Acesso em: 29 abr. 2017.
13. PATRIOTA, P. **Alimentos Ultra processados: Como afetam a saúde**. Disponível em: <http://www.cren.org.br/blog/2018/05/17/alimentos-ultraprocessados/>; Acesso em: 01 jun. 2019.
 14. TOLONI, M. H. de A. *et al.* Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 1, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732011000100006> Acesso em: 15 mai. 2017.
 15. KARNOPP, E. V. N. *et al.* Consumo alimentar de crianças menores de seis anos conforme o grau de processamentos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 01, p. 70 - 78. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/jped/v93n1/pt_0021-7557-jped-93-01-0070.pdf > Acesso em: 10 mai. 2017.
 16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica –** Ministério da Saúde, Secretária de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015
 17. MUNIZ, L. C. *et al.* Prevalência e fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras entre adolescentes de escolas públicas de Caruaru, PE. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, 2013. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000200011>. Acesso em: 20 abr. 2017.
 18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf> . Acesso em: 17 mai. 2017.
 19. ALVES, M. N.; MUNIZ, L. C.; VIEIRA, M. de F. A. Consumo alimentar entre crianças brasileiras de dois a cinco anos de idade: Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) 2006. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 11, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001100026>. Acesso em: 30 abr. 2017.
 20. ALVES, M. N.; MUNIZ, L. C.; VIEIRA, M. de F. A. Food intake among Brazilian children aged two to five years old: National Survey on Demography and Health (NSDH), 2006. **Ciencia & saude coletiva**, v. 18, n. 11, p. 3369-3377, 2013.
 21. MACEDO, É. M. C. de *et al.* Efeitos da deficiência de cobre, zinco e magnésio sobre o sistema imune de crianças com desnutrição grave. **Rev. paul. pediatr.** v. 28, n. 3, p. 329-336, Sept. 2010.
 22. CAGLIARI, M. P. P. *et al.* Consumo alimentar, antropometria

e morbidade em pré-escolares de
creche públicas de Campina

Grande, Paraíba. **Nutrire**. v.
34(Supl. 1), p. 29-43. 2009

CONDICIONAMENTO CARDIOVASCULAR E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE DISCENTES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

CARDIOVASCULAR CONDITIONING AND BODY COMPOSITION OF PHYSICAL STUDENTS FROM ONE HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Fabio Nascimento da Silva¹, Rodrigo Eufrásio de Freitas², Joy Braga Cavalcante², Kennedy Mais dos Santos², Antônio Clodoaldo Melo Castro², Marcelo do Carmo Faria², Fabiana Erica Ferreira Laube³, Cauane Schaostefani Darling Lee Ferreira-da-Silva⁴, João Rafael Valentim-Silva^{5*}.

1. Educação Física. Centro Universitário Meta (UNIMETA). Rio Branco, AC, Brasil
2. Educação Física. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.
3. Enfermagem. Faculdade Associadas de Ariquemes. Ariquemes, RO, Brasil.
4. Psicologia. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.
5. Educação Física. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, Acre, Brasil.

* **Autor correspondente:** p.jrvalentim@gmail.com

RESUMO

Introdução: A capacidade cardiorrespiratória e a composição corporal são relacionadas como importantes indicadores de *performance* física e saúde. Por outro lado, espera-se que pessoas que trabalham com o exercício como instrumento para a melhoria da saúde, tenham uma capacidade física e a composição corporal melhor que a observada na população comum. **Objetivo:** Descrever a característica do condicionamento cardiorrespiratório e da composição corporal de discentes em Educação Física de uma instituição de ensino superior de Rio Branco, no Acre. **Métodos:** trinta e um universitários do curso de Educação Física de uma Instituição de Ensino Superior de Rio Branco no Acre, com idade de $24,5 \pm 2,35$ anos, massa corporal de $73,1 \pm 19,2$ kg, estatura de $1,67 \pm 0,09$ metros, participaram do teste Shuttle Run, para a determinação da capacidade respiratória e desses, vinte e um passaram por avaliações antropométricas de massa corporal, estatura, circunferência da cintura e do quadril. Em seguida, o Índice de Massa Corporal (IMC), Índice de Adiposidade Corporal (IAC) e a Relação Cintura-Quadril (RCQ) foram calculadas. Para a interpretação dos dados, as tabelas de referência da Organização Mundial de Saúde foram adotadas. O tratamento estatístico foi descritivo por meio do cálculo da média, desvio padrão e indicação da prevalência por meio da porcentagem. **Resultados:** A média da capacidade cardiorrespiratória da amostra foi de $35,6 \pm 4,84$ mL/Kg.Min, inferior à esperada com predominância de resultado regular, a composição corporal apresentou IMC médio de $25,88 \pm 6,13$ kg/m², acima do esperado. O IAC de $38,99 \pm 9,55$ kg/m² flerta com a obesidade, contudo RCQ médio de $0,81 \pm 0,07$ indica baixo risco para o desenvolvimento de doenças e acidentes cardiovasculares. **Conclusões:** Em parte os dados de composição corporal são contraditórios entre si, indicando alta concentração de gordura corporal, porém com baixo risco para o desenvolvimento de doenças e acidentes cardiovasculares. Contudo, inequivocamente, indicam uma prática de atividade física inferior esperada para a amostra em questão.

Palavras-chave: Shuttle Run. Relação Cintura Quadril. Índice de Adiposidade Corporal. Índice de Massa Corporal.

ABSTRACT

Introduction: Cardiorespiratory capacity and body composition are related as important indicators of physical performance and health. On the other hand, it is expected that people working with exercise as an instrument for improving health, have a physical capacity and body composition better than that observed in the common population. **Objective:** To describe the characteristics of cardiorespiratory fitness and body composition of students in Physical Education at a higher education institution in Rio Branco, Acre. **Methodology:** Thirty-one university students of the Physical Education course of a Higher Education Institution of Rio Branco in Acre, aged 24.5 ± 2.35 years, body mass of 73.1 ± 19.2 kg, height of 1.67 ± 0.09 meters, participated in the Shuttle Run test for the determination of respiratory capacity, and of these, twenty-one went through anthropometric assessments of body mass, height, waist circumference, and hip. Then, the Body Mass Index (BMI), Body Adiposity Index (IAC) and Waist-to-Hip Ratio (WHR) were calculated. For the interpretation of the data, the reference tables of the World Health Organization adopted. The statistical treatment was descriptive through the calculation of the mean, standard deviation, and indication of the prevalence by means of the percentage. **Results:** the mean cardiorespiratory capacity of the sample was 35.6 ± 4.84 mL / Kg.Min, lower than expected, with a predominance of a regular result, body composition had a mean BMI of $25.88 + 6.13$ kg/m², than expected. The IAC of 38.99 ± 9.55 kg/m² flirts with obesity, but mean CRR of 0.81 ± 0.07 indicates a low risk for the development of cardiovascular diseases and accidents. **Conclusions:** body composition data are contradictory to each other, indicating a high concentration of body fat, but with a low risk for the development of cardiovascular diseases and accidents, yet, unequivocally, indicate a lower than expected physical activity sample concerned.

Keywords: Shuttle Run. Hip Waist Ratio. Body Adiposity Index. Body Mass Index.

INTRODUÇÃO

O Consumo Máximo de Oxigênio (VO₂ Máximo) é definido como a capacidade cardiorrespiratória do indivíduo de captar, transportar e utilizar oxigênio em uma unidade de tempo. Saber de forma precisa o VO₂ Máximo para a correta prescrição no treinamento desportivo é de fundamental importância para o sucesso ou fracasso de um programa de treinamento. Ainda, o condicionamento cardiorrespiratório é considerado uma importante valência física relacionada com a performance, qualidade de vida e com a saúde geral de um indivíduo.^{1,2}

O risco de morbimortalidade por doenças crônico-degenerativas, entre elas doença arterial coronariana, hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* e alguns tipos de câncer, têm sido associados a baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória e atividade física, o que torna, destarte, importante a avaliação da capacidade cardiorrespiratória em nível populacional.³⁻⁵

Toda e qualquer prática de exercícios físicos é capaz de melhorar a capacidade cardiorrespiratória.⁶⁻⁸ Atualmente, há um consenso que exercícios intensos de curta duração sejam capazes de melhorar o

condicionamento cardiorrespiratório tanto quanto exercícios de longa duração e intensidade moderada.^{9,10} Foi demonstrado que somente três minutos por semana são suficientes para melhorar a capacidade cardiorrespiratória de adultos¹¹. Por outro lado, dez minutos de exercício intenso intervalado em ciclo ergométrico com três picos de 20 segundos de intensidade muito alta são capazes de melhorar a capacidade respiratória tanto quanto 50 minutos de exercícios contínuos.^{9,10,12} Se tomados em conjunto, esses dados sugerem que o tempo diário necessário para o desenvolvimento do condicionamento cardiovascular é pequeno se comparado com os possíveis benefícios.

Nesse contexto, o profissional de Educação Física costuma praticar exercícios regulares, ou, pelo menos, isso é o esperado, uma vez que este profissional promove saúde por meio de práticas físicas. Da mesma forma, embora o graduando em Educação Física costume apresentar características semelhantes no que tange a prática de exercícios e composição corporal, há a necessidade de investigações sobre as variáveis desta população bem como da sua capacidade física, fato que justifica a proposição da presente investigação, dada a importância fisiológica e filosófica que isso pode representar. Portanto, o objetivo da presente pesquisa é descrever

a característica do condicionamento cardiorrespiratório e da composição corporal de discentes em Educação Física de uma instituição de ensino superior de Rio Branco, no Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

ÉTICA E DESIGN DA PESQUISA

O presente estudo é parte de um projeto mãe intitulado “Suplementação, desempenho físico, mental, cognitivo e indicadores de saúde”, que foi avaliado e aprovado sob o número de CAAE 44907715.2.0000.5653. Todos os indivíduos concordaram em participar voluntariamente e assinaram o termo de participação livre e consentido. O desenho da pesquisa foi descritivo e correlacional, de modo que o tratamento estatístico dedicado a esse estudo é do tipo descritivo sem a necessidade de inferência e teste de hipótese.¹³

POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população de interesse da presente pesquisa foi constituída por discentes do curso de Educação Física do Centro Universitário União Educacional do Norte (UNINORTE). A amostra foi obtida de maneira conveniente por meio de convite dos pesquisadores envolvidos e composta por 31 voluntários de ambos os sexos, com média de idade de $24,5 \pm 2,35$ anos, massa corporal de $73,1 \pm 19,2$ kg,

estatura de $1,67 \pm 0,09$ metros, do 4º e 6º períodos do referido curso.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Com o objetivo de se avaliar o condicionamento cardiorrespiratório, o teste Shuttle Run foi utilizado.^{14,15} Os testes de esforço foram realizados à noite, no estacionamento da mencionada instituição de ensino, em local plano e com temperatura amena. Todos os sujeitos responderam a um pequeno questionário para a identificação de dados, como nome e idade.

Para a realização do teste foram necessários um local plano com pelo menos 25 metros, um lap top, caixa de som, 4 cones, fita crepe, cronômetro, placar com número de voltas e folhas de anotação. O teste foi aplicado em grupos de 5 pessoas, que correram juntas, num ritmo cadenciado por um áudio gravado especialmente para este fim. Percorreram um espaço de 20 metros, delimitado entre 2 linhas paralelas. O áudio emitia bips, a intervalos específicos para cada estágio, sendo que a cada bip o avaliado deveria cruzar com um dos pés uma das 2 linhas paralelas, ou seja, saindo de uma das linhas corria em direção à outra, cruzava a linha com pelo menos um dos pés e, ao ouvir outro “bip”, voltava em sentido contrário.

No áudio, o término de um estágio é sinalizado com 2 bips consecutivos e com uma voz avisando o número do estágio concluído. A duração do teste depende da aptidão cardiorrespiratória de cada pessoa, sendo máximo e progressivo, menos intenso no início e se tornando mais intenso no final, perfazendo um total possível de 21 minutos (estágios).

Em seguida, o número de chegadas é comparado com a tabela de referência para a determinação da velocidade atingida. Logo após a determinação da velocidade, esse dado será utilizado na equação informada a seguir para o cálculo do VO_2 máx. Estes procedimentos foram previamente descritos.^{2,14}

Vale ressaltar que esse teste apresenta validade determinada por diferentes autores ao longo dos anos e todos encontraram alta ou altíssima correlação (r calculado de até 0,96 em teste de correlação) com a espirometria, que é o teste padrão ouro para a avaliação dessa valência física em diferentes populações como adultos^{14,16}, crianças^{17,18} e adolescentes de ambos os sexos¹⁸, demonstrando assim a robustez da escolha desse teste.

$$Y = -24,4 + 6,0(X)$$

Equação 1: Equação para cálculo do VO_2 Máximo de acordo com a metodologia do Shuttle Run. $Y = VO_2$ em ml/Kg/Min; $X =$ velocidade em Km/h no estágio atingido.

Em seguida, a determinação do nível de aptidão cardiorrespiratória foi feita

utilizando-se a tabela da American Heart Association, demonstrada na tabela 1.

Tabela 1: Tabela de referência da Organização Americana do Coração utilizada pela Organização Mundial de Saúde como referência para a capacidade cardiorrespiratória de acordo com a idade para mulheres e homens.

| Nível de Aptidão Física do American Heart Association - AHA Para Mulheres - Vo2 Máx em mL/kg.min | | | | | |
|---|-------------|---------|---------|---------|-----------|
| Idade | Muito Fraca | Fraca | Regular | Boa | Excelente |
| 20 - 29 | - 24 | 24 – 30 | 31 - 37 | 38 - 48 | > 49 |
| 30 - 39 | - 20 | 20 – 27 | 28 - 33 | 34 - 44 | > 45 |
| 40 - 49 | - 17 | 17 – 23 | 24 - 30 | 31 - 41 | > 42 |
| 50 - 59 | - 15 | 15 – 20 | 21 - 27 | 28 - 37 | > 38 |
| 60 - 69 | - 13 | 13 – 17 | 18 - 23 | 24 - 34 | > 35 |

| Nível de Aptidão Física do American Heart Association - AHA Para Homens - Vo2 Máx em mL/kg.min | | | | | |
|---|-------------|---------|---------|---------|-----------|
| Idade | Muito Fraca | Fraca | Regular | Boa | Excelente |
| 20 – 29 | -25 | 25 – 33 | 34 - 42 | 43 - 52 | > 53 |
| 30 – 39 | -23 | 23 – 30 | 31 - 38 | 39 - 48 | > 49 |
| 40 – 49 | -20 | 20 – 26 | 27 - 35 | 36 - 44 | > 45 |
| 50 – 59 | -18 | 18 – 24 | 25 - 33 | 34 - 42 | > 43 |
| 60 – 69 | -16 | 16 – 12 | 23 - 30 | 31 - 40 | > 41 |

Fonte: ACMS, 1980

CÁLCULO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado considerando-se a razão peso atual (kg) e o quadrado da estatura em metros (m²). Os pontos de corte propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) foram utilizados como critério de diagnóstico do estado nutricional como descrito anteriormente.¹⁹⁻²²

$$IMC = \frac{Massa\ Corporal}{(Altura \times Altura)}$$

Tabela 2: Demonstrativo dos valores para a classificação da massa corporal de acordo com o IMC.

| I.M.C. Kg/m ² - Homens e Mulheres | |
|--|-------------------------------|
| Menor que 18,5 | BAIXO PESO |
| 18,5 - 24,9 | NORMAL |
| 25 - 29,9 | PRÉ-OBESIDADE |
| 30 - 34,9 | OBESIDADE NIVEL I |
| 35 - 39,9 | OBESIDADE NIVEL II |
| Maior que 40 | OBESIDADE NIVEL III (MÓRBIDA) |

Fonte: World Health Organization (2015)²³.

Equação 2: Equação para o cálculo do IMC.

IMC= Índice de massa corporal.

Os resultados médios dos alunos foram comparados com a tabela de referência da Organização Mundial de Saúde²³ para se determinar a faixa de composição corporal em que eles se enquadram e, finalmente, foi feita uma estratificação da prevalência em cada faixa.

CÁLCULO DA RELAÇÃO CINTURA-QUADRIL (RCQ)

Para o cálculo da RCQ, a medida da cintura em centímetros foi dividida pela medida do quadril em centímetros, utilizando-se a equação 3 como previamente descrito.^{19–22,24}

$$RCQ = \frac{\text{Circunferência da cintura}}{\text{Circunferência do quadril}}$$

Equação 3: Fórmula para cálculo da Relação Cintura Quadril. RCQ= Relação Cintura Quadril.

Para efeito de comparação e determinação do risco em alto, moderado, ou baixo, a tabela 3 foi utilizada para determinar e estratificar o risco de acidentes cardiovasculares associados à relação cintura quadril.

Tabela 3: Demonstrativo dos valores para a classificação do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com o RCQ.

Tabela para Zona de Risco Associada com o RCQ

| | Homens | Mulheres |
|----------------|-----------|-----------|
| Alto Risco | > 0,95 | >0,85 |
| Risco Moderado | 0,90-0,95 | 0,80-0,85 |
| Baixo Risco | <0,90 | <0,80 |

Fonte: World Health Organization (2015)²³.

CÁLCULO DO ÍNDICE DE ADIPOSIDADE CORPORAL (IAC)

O IAC usa a medida dos quadris para se realizar o cálculo e segue a seguinte lógica: quanto maiores os quadris em relação à estatura, mais acima do peso o indivíduo se encontra²³. Para tal, a circunferência do quadril e a estatura devem ser obtidos, como previamente descritos. A equação 4 foi utilizada para o cálculo desse índice:

$$IAC = \frac{\text{Circunferência do quadril}}{\text{Altura} \times \sqrt{\text{Altura}}}$$

Equação 4: Fórmula utilizada para do cálculo o Índice de Adiposidade Corporal. IAC= Índice de Adiposidade Corporal.

As mulheres com cerca de 20 a 32% de gordura corporal estão na faixa saudável, já aquelas com 32 a 38% estão acima do peso, enquanto aquelas acima de 38% de gordura corporal estão obesas. Por outro lado, a maioria das recomendações diz que os homens com 8 a 20 % de gordura corporal estão na faixa saudável, aqueles com 20 a 25 % de gordura corporal estão acima do peso, enquanto aqueles que têm acima de 25 % de gordura corporal estão obesos.²³

Tabela 4: Tabela de classificação para a concentração de gordura corporal de homens e mulheres.

| Resultado | Abaixo do Normal | Normal | Sobrepeso | Obesidade |
|-----------|------------------|---------|-----------|-------------|
| Homem | < que 8 | 8 a 20 | 21 a 25 | Acima de 25 |
| Mulher | < que 20 | 21 a 32 | 33 a 38 | Acima de 38 |

Fonte: World Health Organization (2015)²³

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Os dados foram tratados de maneira descritiva, uma vez que o objetivo deste trabalho é descrever características físicas sem realizar comparações. A descrição foi feita por meio da média, desvio padrão da média e prevalência por meio da porcentagem (%) em dois momentos distintos. Primeiro, teste de variância foi realizado para se determinar o n amostral mínimo para a realização dos experimentos e determinou-se uma confiabilidade mínima de 95%. Segundo, a média foi calculada em referência ao grupo todo, ou seja, composto por homens e mulheres para se calcular a prevalência absoluta. Terceiro e, finalmente, foram separados homens e mulheres para cálculo da prevalência ajustada ao sexo. Todos os procedimentos estatísticos foram

realizados por meio do programa Prism Stat 5.0.

RESULTADOS

A CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA TEVE UMA PREVALÊNCIA REGULAR NO GRUPO VOLUNTÁRIO

O VO₂ Máximo do grupo voluntário foi predominantemente regular. A média de VO₂ Máximo do grupo voluntário foi de 35,6 ± 4,84 mL/Kg.Min. Dentre eles 9 (30%) voluntários foram classificados com capacidade respiratória fraca, 20 (53%) normais e 2 (6%) boa. Após ajuste, ficou evidenciado que 16,7% dos homens foram classificados com capacidade cardiorrespiratória fraca, 72,2% regular e 11,1% boa, enquanto entre as mulheres 46,2% foram classificadas como fraca e 53,8% como regulares. Nenhuma das mulheres atingiu o nível bom de capacidade cardiorrespiratória.

Tabela 5: VO₂ Máximo do grupo voluntário.*

| | Capacidade Cardiorrespiratória | | | | | |
|----------|--------------------------------|------|---------|------|-----|------|
| | Fraca | | Regular | | Boa | |
| Absoluta | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Total | 9 | 30 | 20 | 53 | 2 | 6% |
| Ajustada | | % | | % | | % |
| Homem | | 16,7 | | 72,2 | | 11,1 |
| Mulher | | 46,2 | | 53,8 | | 0 |

* Trinta e um voluntários foram submetidos ao teste Shuttle Run para a determinação do VO₂ Máximo. Após a compilação dos dados, estes foram inseridos na fórmula para o cálculo para adultos. (Nº= número de sujeitos; %= porcentagem).

O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL EVIDENCIOU PREVALÊNCIA NORMAL NO GRUPO VOLUNTÁRIO

A média do IMC do grupo voluntário foi de $25,88 \pm 6,13 \text{kg/m}^2$. Dentre eles 12 (52,1%) voluntários foram classificados como normais, 6 (26,1%) como obesidade do tipo I, 4 (17,4%) do tipo II e 1 (4,4%) do tipo III. Após estratificação por sexo e

calcular a prevalência, ficou demonstrado que 36 % dos homens foram classificados como normais, 36,6% com obesidade do tipo I, 27,4% com obesidade do tipo II e nenhum do tipo III. Dentre as mulheres 60% foram classificadas como normais, 30% com obesidade do tipo I, nenhuma com obesidade do tipo II e 10% com obesidade do tipo III.

Tabela 6: Índice de Massa Corporal do grupo voluntário.

| | IMC | | | | | | | |
|-----------------|--------|------|--------|------|---------|------|----------|-----|
| | Normal | | Obes I | | Obes II | | Obes III | |
| Absoluta | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Total | 12 | 52,1 | 6 | 26,1 | 4 | 17,4 | 1 | 4,4 |
| Ajustada | % | | % | | % | | % | |
| Homem | 36,6 | | 36,6 | | 27,4 | | 0 | |
| Mulher | 60 | | 30 | | 0 | | 10 | |

* Vinte e um voluntários foram submetidos a procedimentos antropométricos. Após a compilação dos dados, estes foram inseridos na fórmula para o cálculo para adultos. (Nº= número de sujeitos; %= porcentagem).

O PERCENTUAL DE GORDURA DEMONSTRA ELEVADA CONCENTRAÇÃO DE GORDURA CORPORAL ESPECIALMENTE EM MULHERES

A média do Índice de Adiposidade Corporal (IAC) do grupo voluntário foi de $38,99 \pm 9,55 \text{kg/m}^2$. Dentre eles, 3 (14,3%) voluntários foram classificados como normais, 4 (19,1%) com sobrepeso, 14 (66,6%) com obesidade. Após

estratificação por sexo e cálculo da prevalência, ficou demonstrado que nenhum dos homens foi classificado como abaixo do normal ou normal, 9,1% classificados com sobrepeso e 90,9% classificados com obesidade. Dentre as mulheres nenhuma foi classificada como abaixo do normal, 20% foram classificadas como normais, 40% com sobrepeso e 40% com obesidade.

Tabela 7: Índice de Adiposidade Corporal do grupo voluntário.*

| | IAC | | | | | | | |
|-----------------|------------------|---|--------|------|-----------|------|-----------|------|
| | Abaixo do Normal | | Normal | | Sobrepeso | | Obesidade | |
| Absoluta | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Total | 0 | 0 | 3 | 14,3 | 4 | 19,1 | 14 | 66,6 |
| Ajustada | | % | | % | | % | | % |
| Homem | | 0 | | 0 | | 9,1 | | 90,9 |
| Mulher | | 0 | | 20 | | 40 | | 40 |

* Vinte e um voluntários foram submetidos a procedimentos antropométricos. Após a compilação dos dados, estes foram inseridos na fórmula para o cálculo para adultos. (Nº= número de sujeitos; %= porcentagem).

A RELAÇÃO CINTURA QUADRIL (RCQ) DEMONSTRA PREVALÊNCIA DE BAIXO RISCO PARA ACIDENTES CARDIORRESPIRATÓRIOS

A média da Relação Cintura Quadril (RCQ) do grupo voluntário foi de $0,81 \pm 0,07$. Dentre eles, 17 (81%) voluntários foram classificados como baixo risco, 2 (9,5%) risco moderado, 2 (9,5%) com alto risco. Após estratificação por sexo e

cálculo da prevalência, ficou demonstrado que 82% dos homens foram classificados com baixo risco, 9% classificados com risco moderado e 9% com alto risco. Dentre as mulheres, 80% foram classificadas com baixo risco, 10% classificadas com risco moderado e 10 com alto risco para o desenvolvimento de doenças e acidentes cardiovasculares.

Tabela 8: Relação cintura quadril do grupo voluntário.*

| | RCQ | | | | | |
|-----------------|-------------|----|----------------|-----|------------|-----|
| | Baixo Risco | | Risco Moderado | | Alto Risco | |
| Absoluta | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Total | 17 | 81 | 2 | 9,5 | 2 | 9,5 |
| Ajustada | | % | | % | | % |
| Homem | | 82 | | 9 | | 9 |
| Mulher | | 80 | | 10 | | 10 |

* Vinte e um voluntários foram submetidos a procedimentos antropométricos. Após a compilação dos dados, estes foram inseridos na fórmula para o cálculo para adultos. (Nº= número de sujeitos; %= porcentagem).

DISCUSSÃO

Está muito bem definido na literatura que a capacidade cardiorrespiratória e a composição corporal são medidas não invasivas correlacionadas com a saúde, qualidade de vida²⁵⁻²⁷, morbidades e

comorbidades, além de, quando exibem medidas inadequadas, serem fatores que diminuem a qualidade de vida e oneram profundamente o sistema único de saúde brasileiro.

O presente estudo é pioneiro no estado do Acre, uma vez que nunca antes foi realizado um levantamento dessa natureza. Embora esse estudo tenha sido realizado em uma instituição de ensino privada, os dados aqui demonstrados podem ser, em parte, extrapolados para uma visão geral das variáveis investigadas, de maneira que as considerações aqui realizadas podem representar uma visão geral dessa população específica.

Para o cumprimento dos objetivos aqui elencados, diversos testes e investigações foram realizados. Inicialmente, um questionário com informações básicas foi aplicado. Em seguida, o teste de Shuttle Run para determinar a capacidade cardiorrespiratória foi realizado e, em outro encontro, as avaliações antropométricas foram realizadas. Os dados foram compilados e as fórmulas para os cálculos de cada medida foram aplicadas. Finalmente, para se classificarem os resultados da amostra e discutir os achados, valores de referência registrados em literaturas clássicas foram utilizados. Vale ressaltar que o n amostral do presente estudo é considerado adequado determinando um intervalo de confiança de 95%.

A aptidão cardiorrespiratória (VO_2 Máximo) reduzida está associada a um risco aumentado de morbidade e

mortalidade e o treinamento físico oferece uma efetiva estratégia para contrabalançar o decréscimo dessa importante valência física.²⁸ Apesar disso, são consideráveis as demandas de tempo aos indivíduos, já que a falta de tempo continua sendo uma barreira frequentemente citada para o exercício em uma população onde a adesão às orientações de exercícios permanece baixa.²⁹ Contudo, a população de interesse da presente pesquisa possui ou possuirá o exercício físico como principal instrumento de modificação da saúde e qualidade de vida, que é o futuro Profissional ou futuro Professor de Educação Física.

Aqui ficou evidente que a capacidade respiratória máxima dos voluntários do presente estudo demonstrou prevalência absoluta de capacidade cardiorrespiratória considerada regular (53%), fato abaixo do esperado para essa população. Outro fato que chama atenção é que somente 6% apresentaram capacidade cardiorrespiratória boa e nenhum excelente, também inesperados para o grupo investigado.

Estudo recente em idosos, realizado após 12 semanas de treinamento intervalado de alta intensidade, demonstrou que estes atingiram valores de 33,8 mL/Kg.Min, o que, para a idade é considerado bom³⁰. Em outro estudo

envolvendo adultos jovens, com média de idade de 31,7 anos e com capacidade respiratória 32,7 mL/Kg.Min, demonstrou que após 8 semanas de treinamento intervalado, com periodicidade de 3 vezes por semana, apresentaram um aumento médio de 4,5 mL/Kg.Min, chegando a uma média de 37,2 mL/Kg.Min, sendo um nível considerado bom.³¹

Se tomados em conjunto, esses dados demonstram que entre 8 e 12 semanas de treinamento, 3 vezes por semana de atividade física de moderada a intensa são suficientes para melhorar a capacidade cardiorrespiratórias a um bom nível. Stavrinou *et al.*³¹, foram mais além, associaram esses resultados com uma significativa melhora na qualidade de vida, o que demonstra a importância do treinamento físico na melhoria da capacidade cardiorrespiratória, fato esperado em resposta ao treinamento físico.

No que tange à composição corporal, medidas quantitativas como o IMC e o IAC são importantes fatores que ajudam a estratificar o risco de diferentes doenças associadas ao aumento da gordura corporal, doenças ligadas ao sistema cardiovascular, doenças metabólicas e doenças ortopédicas, assim como estão ligadas a imagem corporal, aceitação social, dentre outras situações relacionadas ao acúmulo de gordura corporal.^{19,32,33}

Ficou demonstrado que intervenções de exercício são eficazes em reduzir vários marcadores relacionados com acidentes cardiovasculares e que a composição corporal também melhorou em resposta ao exercício. Aqui ficou caracterizado que a maioria do grupo (52%) possui um IMC considerado normal, contudo, 26,1% foi classificado com obesidade nível I, 17,4% com obesidade nível II e 4,4% com obesidade nível III. Esses dados são consideravelmente preocupantes, se levarmos em conta a população que exibiu essa prevalência, ou seja, 47,9% apresentam algum nível de obesidade. Embora a obesidade seja considerada um mal emergente e altamente prevalente nos dias de hoje, espera-se que Profissionais e Professores de Educação Física apresentem uma composição corporal melhor que a da população em geral, em razão da sua formação e prática laboral que está pautada na promoção da saúde por meio do exercício, mesmo eles ainda sendo graduandos.

De maneira geral, a atividade física/exercício é considerada uma das principais intervenções, em conjunto com a reeducação alimentar, para melhorar a composição corporal.^{19,20,34} Se os resultados forem observados de maneira criteriosa, pode-se afirmar, de maneira indireta, que a prática de exercícios pode estar insuficiente e os hábitos alimentares

estão inadequados para a manutenção da saúde ideal, uma vez que esses dois fatores são os mais influentes na composição corporal.^{19,22,35}

O IAC, outro método de medida quantitativa importante, é capaz de determinar a quantidade relativa de tecido adiposo na composição corporal total. Um desequilíbrio entre os diferentes tecidos corporais que compõem o organismo pode provocar um desequilíbrio metabólico que pode acarretar diversas doenças.^{21,36}

A composição corporal aqui determinada demonstrou alta prevalência de pessoas classificadas como obesas contrastando com o IMC aqui descrito. Embora o IMC seja largamente utilizado, este método apresenta menor sensibilidade para a determinação da massa corporal gorda, enquanto o IAC apresenta muito maior sensibilidade. Esse método vem demonstrando, todavia, resultados ligeiramente exagerados quando aplicado a populações com massa corporal normal, mesmo em experimentos de convalidação aplicados em população norte-americana, demonstrou alta correlação com o Raio X dupla densidade, considerado o método indireto padrão ouro para a determinação da gordura corporal. Essas discrepâncias podem ser, em parte, explicadas em razão do referido método ter sido convalidado em uma população diferente da brasileira.

Por outro lado, o RCQ, uma medida qualitativa de distribuição da gordura corporal, demonstrou possuir alta correlação com doenças do coração, onde uma alta taxa de relação entre a circunferência da cintura e do quadril pode denotar um acúmulo de gordura na região abdominal que, por sua vez, está relacionada com doenças metabólicas como esteatose hepática, síndrome metabólica e acidentes cardiovasculares.^{33,37}

É importante ressaltar, no entanto, que os resultados aqui descritos representam uma visão geral da composição corporal de um grupo de graduandos em Educação Física, descrevendo importantes resultados sobre o acúmulo de gordura dessa população.

Em uma análise qualitativa de distribuição da gordura corporal, o RCQ demonstrou que dentre o grupo voluntário, 81% foram classificados como baixo risco, 9,5% com risco moderado e 9,5% classificados com alto risco para o desenvolvimento de doenças do coração. Por outro lado, em conjunto, 19% apresentam risco de moderado a alto, fato também inesperado para essa população, em particular em razão da natureza da sua atividade laboral. De maneira geral, o fato de o grupo possuir prevalência de sujeitos com baixo risco para o desenvolvimento de doenças

cardiovasculares de acordo com o RCQ, é uma afirmação contraditória se forem observados os dados do IAC, mas de certa maneira concordam com os achados do IMC. Esses fatos relatados contrastam entre si.

CONCLUSÃO

A composição corporal e distribuição da gordura corporal são, em parte, contraditórios entre si uma vez que o IMC em conjunto com o RCQ, demonstraram que há uma composição corporal normal e boa distribuição da gordura corporal, enquanto o IAC sugere alto acúmulo de gordura. A capacidade cardiorrespiratória evidenciou, de maneira inequívoca, um condicionamento inferior ao esperado para a idade, fato este agravado por serem graduandos e Educação Física demonstrando que este grupo não pratica atividade física suficiente para melhorar a saúde e a composição corporal.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que este trabalho não apresenta conflito de interesses de nenhuma natureza.

Agradecimentos

Agradecemos ao Centro Universitário Uninorte, em especial, ao coordenador do Curso de Educação Física, por todo o suporte a esta pesquisa e aos voluntários que participaram de maneira voluntária e graciosa desta

pesquisa.

REFERÊNCIAS

- 1 VALENTIM-SILVA, J. R. *et al.* High Intensity Exercise and Flexibility of the Lower Limbs: Dose-Effect Study. *Rev Bras Med do Esporte* 2016; 22: 311–314.
- 2 LÉGER, L. A. *et al.* The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 2017; 0414: 93–101.
- 3 KOSOLA, J. *et al.* Good aerobic or muscular fitness protects overweight men from elevated oxidized LDL. *Med Sci Sports Exerc* 2012; 44: 563–568.
- 4 SWIFT, D. L. *et al.* Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and Exercise Training in Primary and Secondary Coronary Prevention. *Circ J* 2013; 77: 281–292.
- 5 STEINDORF, K.; SCHMIDT, M.E.; ZIMMER, P. [Exercise and Physical Activity During and after Cancer - Who Benefits most, What is Proven?]. *Dtsch Med Wochenschr* 2018; 143: 309–315.
- 6 SONG, J. K. Effects of 12 weeks of aerobic exercise on body composition and vascular compliance in obese boys. *J Sports Med Phys Fitness* 2012; 52: 522–529.
- 7 SANDERCOCK, G.; HURTADO, V.; CARDOSO, F. Changes in cardiorespiratory fitness in cardiac rehabilitation patients: A meta-analysis. *Int J Cardiol* 2013; 167: 894–902.
- 8 O'NEIL, C. E.; FULGONI, V. L.; NICKLAS, T. Tree Nut consumption is associated with better adiposity measures and cardiovascular and metabolic syndrome health risk factors in U.S. Adults: NHANES

- 2005–2010. *Nutr J* 2015; 14: 64.
- 9 GIBALA, M. J. *et al.* Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *J Physiol* 2012; 590: 1077–1084.
- 10 GILLEN, J. B. *et al.* Twelve weeks of sprint interval training improves indices of cardiometabolic health similar to traditional endurance training despite a five-fold lower exercise volume and time commitment. *PLoS One* 2016; 11. doi:10.1371/journal.pone.0154075.
- 11 GILLEN, J. B. *et al.* Three minutes of all-out intermittent exercise per week increases skeletal muscle oxidative capacity and improves cardiometabolic health. *PLoS One* 2014; 9. doi:10.1371/journal.pone.0111489.
- 12 GIBALA, M. J. *et al.* Short-term sprint interval versus traditional endurance training: Similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. *J Physiol* 2006; 575: 901–911.
- 13 PROVDANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2013 doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
- 14 RAMSBOTTOM, R.; BREWER, J.; WILLIAMS, C. A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *Br J Sport Med BritJSports Med* 1988; 22: 141–144.
- 15 ROSS, R. *et al.* Quantification of adipose tissue by MRI: relationship with anthropometric variables. *J Appl Physiol* 1992; 72: 787–795.
- 16 PALICZKA, V. J. *et al.* A Multi-stage shuttle run as a predictor of running performance and Maximal Oxygen Uptake in Adults. *Br J Sports Med* 1987; 21: 163–165.
- 17 MCVEIGH, S. K.; PAYNE, A. C.; SCOTT, S. The Reliability and Validity of the 20-Meter Shuttle Test as a Predictor of Peak Oxygen Uptake in Edinburgh School Children, Age 13 to 14 Years. *Pediatr Exerc Sci* 1995; 7: 69–79.
- 18 TOMKINSON, G. R. *et al.* International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *Br. J. Sports Med.* 2017; 51: 1545–1554.
- 19 MARQUES, A. A. *et al.* Pilates plus Cardiovascular Training in Body Composition: Effects of Adding Continuous Cardiovascular Training to the Pilates Method on Adult Body Composition. *MOJ Sport Med* 2018; 2: 1–5.
- 20 DE OLIVEIRA, G. L. *et al.* Body image and eating disorders in female athletes of different sports. *J Exerc Physiol* 2017; 20: 44–54.
- 21 CATELLANE, M. V. *et al.* Efeitos de um programa de exercícios resistidos na composição corporal e aspectos cardiovasculares em idosos hipertensos. *Rev Bras Prescrição e Fisiol do Exerc* 2014; 8: 609–617.
- 22 NOGUEIRA, T. R. B. *et al.* Efeito do método Pilates nas adaptações neuromusculares e na composição corporal de adultos jovens. *Rev Bras Prescrição e Fisiol do Exerc* 2014; 8: 296–303.
- 23 WORD HEALTH ORGANIZATION (WHO) | Julio 2015: **Epidemia de obesidad y sobrepeso vinculada al aumento del suministro de energía alimentaria - estudio.** Boletín la Organ. Mund. la Salud. 2015; 1–4.
- 24 LAMEIRA, O. G. *et al.* Body

- composition and somatotype of athletes of Brazilian w5-a-side football team: Paralympic team rio 2016. *Rev Fac Med* 2018; 66. doi:10.15446/revfacmed.v66n1.61069.
- 25 Caldwell, K. *et al.* Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *J Bodyw Mov Ther* 2009; **13**: 155–163.
- 26 BLOHM, D.; PLOCH, T.; APELT, S. Efficacy of exercise therapy to reduce cardiometabolic risk factors in overweight and obese children and adolescents: a systematic review. *Dtsch Med Wochenschr* 2012; **137**: 2631–6.
- 27 WESTON, K. S.; WISLOFF, U.; COOMBES, J. S. High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: A systematic review and meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 2014; **48**: 1227–1234.
- 28 KODAMA, S. *et al.* Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events: A Meta-Analysis. *J Am Med Assoc* 2009; **301**: 2024–2035.
- 29 JEFFERIS, B. J. *et al.* Adherence to physical activity guidelines in older adults, using objectively measured physical activity in a population-based study. *BMC Public Health* 2014; **14**: 382.
- 30 HURST, C.; WESTON, K. L.; WESTON, M. The effect of 12 weeks of combined upper- and lower-body high-intensity interval training on muscular and cardiorespiratory fitness in older adults. *Aging Clin. Exp. Res.* 2018. doi:10.1007/s40520-018-1015-9.
- 31 STAVRINO, P. S. *et al.* High-intensity Interval Training Frequency: Cardiometabolic Effects and Quality of Life. *Int J Sports Med* 2018; **39**: 210–217.
- 32 BACOPOULOU, F. Waist circumference, waist-to-hip ratio and waist-to-height ratio reference percentiles for abdominal obesity among Greek adolescents. *BMC Pediatr* 2015; **15**. doi:10.1186/s12887-015-0366-z.
- 33 SWAINSON, M. G. Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables. *PLoS One* 2017; **12**. doi:10.1371/journal.pone.0177175.
- 34 HEYDARI, M.; FREUND, J.; BOUTCHER, S.H. The effect of high-intensity intermittent exercise on body composition of overweight young males. *J Obes* 2012; **2012**. doi:10.1155/2012/480467.
- 35 GUTIN, B. *et al.* Effects of exercise intensity on cardiovascular fitness, total body composition, and visceral adiposity of obese adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002; **75**: 818–26.
- 36 KNOPS, M. *et al.* Investigation of changes in body composition, metabolic profile and skeletal muscle functional capacity in ischemic stroke patients: The rationale and design of the Body Size in Stroke Study (BoSSS). *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2013; **4**: 199–207.
- 37 CAKMAKCI, O. The effect of 8 week pilates exercise on body composition in obese women. *Coll Antropol* 2011; **35**: 1045–1050.

REAÇÕES ADVERSAS DO N-METILGLUCAMINA APRESENTADAS DURANTE O TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA

ADVERSE REACTIONS OF N-METHYLGLUCAMINE PRESENTED DURING THE TREATMENT OF AMERICAN TEGUMENTARY LEISHMANIOSIS

Jair Alves Maia^{1*}, Mirlene Gurgel Monte²

1. Enfermagem. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.
2. Enfermagem. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

*Autor correspondente: jairalvesac@hotmail.com

RESUMO

Introdução: a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença de caráter zoonótico que acomete seres humanos e diversas espécies de animais silvestres e domésticos, podendo se manifestar através de diferentes formas clínicas. **Objetivo:** descrever as reações adversas mais comuns do antimoniatado de N-metilglucamina, utilizado no tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), em uma unidade de saúde da atenção primária de Rio Branco Acre. **Método:** trata-se de um estudo de coorte observacional, descritiva, exploratória, básica de abordagem quantitativa. **Resultados:** (95%) das administrações do antimoniatado de N-metilglucamina duraram 5 minutos para serem infundidas, (42%) dos pacientes apresentaram dores musculares leves, (38%) apresentaram dores articulares leves, (6%) apresentaram dor abdominal e alergias leves, (3%) cefaleia leve e (1%) apresentou mal-estar, dispneia, erupção cutânea, edema facial e convulsões. **Conclusão:** a maioria das administrações do N-metilglucamina seguiu o protocolo do Ministério da Saúde, que recomenda o tempo mínimo de 5 minutos de infusão da droga, e as reações adversas mais comuns ao N-metilglucamina apresentadas nos pacientes em tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana foram: dores musculares, dores nas articulações, dores abdominais, alergias e cefaleia.

Palavras-chave: Terapia. Tratamento farmacológico. Reações adversas.

ABSTRACT

Introduction: American Cutaneous Leishmaniasis (LTA) is a zoonotic disease that affects humans and several species of wild and domestic animals, and can manifest itself through different clinical forms. **Objective:** To describe the most common adverse reactions of N-methylglucamine antimoniate, used in the treatment of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL), in a primary health care unit of Rio Branco Acre. **Method:** This is an observational, descriptive, exploratory cohort study, a basic quantitative approach. **Results:** N-methylglucamine antimoniate administrations lasted 5 minutes to infuse, 42% of the patients presented mild muscle pain, 38% had mild joint pain, 6% had abdominal pain and allergies. mild (3%) mild headache and (1%) presented general malaise, dyspnea, rash, facial edema and seizures. **Conclusion:** Most N-methylglucamine administrations followed the health ministry protocol recommending the minimum time of 5

minutes of drug infusion and the most common adverse reactions to N-methylglucamine presented in patients under treatment of American Cutaneous Leishmaniasis were muscle aches, joint pain, abdominal pain, allergies and headache.

Keywords: Therapy. Pharmacological treatment. Adverse reactions.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença de caráter zoonótico que acomete seres humanos e diversas espécies de animais silvestres e domésticos, podendo se manifestar através de diferentes formas clínicas. É considerada uma enfermidade polimórfica da pele e das mucosas, e as principais manifestações observadas nos pacientes com LTA podem ser classificadas de acordo com seus aspectos clínicos, patológicos e imunológicos.¹

A leishmaniose ainda é uma das doenças mais negligenciadas do mundo, afetando em grande parte os mais pobres, principalmente nos países em desenvolvimento, 350 milhões de pessoas são consideradas em risco de contrair leishmaniose, e cerca de 2 milhões de novos casos ocorrem anualmente. Nos últimos 10 anos, as grandes descobertas científicas foram feitas no tratamento, diagnóstico e prevenção da leishmaniose, e os preços de vários medicamentos essenciais foram reduzidos. Esses desenvolvimentos têm facilitado a

implementação de programas de controle nacional e regional sustentável; no entanto, os programas de controle ainda são raros, e a mortalidade e morbidade por leishmaniose em todo o mundo mostram uma tendência de aumento preocupante.²

No período de 2000 a 2013, o Brasil apresentou uma média anual de 24.694 casos registrados e coeficiente médio de detecção de 13,5 casos por 100 mil habitantes. Ao longo desse período, observou-se uma tendência de redução da endemia, passando de um coeficiente de detecção de 20,3 casos por 100 mil habitantes, em 2000, para 9,1, em 2013. Com a consolidação da implantação das ações de vigilância e de controle da LTA no País, a partir de 1985, são observados picos de transmissão da doença a cada cinco anos até o ano 2000, quando a doença passa a apresentar tendência de redução do número de casos.³

O estado do Acre notificou 906 casos de LTA no ano de 2009, com coeficiente de detecção de 131,1 casos por 100.000 habitantes. Do total, 53,2% foram registrados nos municípios de Rio Branco, Xapuri, Brasiléia e Sena

Madureira. Observou-se que 80,9% dos casos eram maiores de 10 anos e 72,1%, do sexo masculino. No que se refere à forma clínica, 19,6% eram de mucosa. Aproximadamente 93% dos casos notificados em 2009 foram confirmados laboratorialmente e 78,5% obtiveram alta por cura clínica. Do total de casos, cerca de 4% são importados de outros países, principalmente da Bolívia.⁴

O aumento do número de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no estado, a partir do ano de 2004, pode ser atribuído à implantação do programa de controle da LTA e da área técnica de Leishmaniose e com a oferta do serviço em várias unidades básicas de saúde e a criação da área técnica de Saúde na Comunidade, com a atuação em áreas de difícil acesso (comunidades rurais e ribeirinhas), possibilitou a investigação diagnóstica, o tratamento, as medidas preventivas e a notificação dos casos novos da doença.⁵

As drogas de primeira escolha utilizadas no tratamento das leishmanioses são os antimoniais pentavalentes (Sb^{+5}). Há dois tipos de antimoniais pentavalentes que podem ser utilizados: o antimoniato de N-metilglucamina e o estibogluconato de sódio, sendo este último não comercializado no Brasil. E as drogas de segunda escolha são a pentamidina e a

anfotericina B. As drogas de segunda escolha só podem ser administradas em pacientes internados.⁶

O antimoniato de N-metilglucamina no Brasil é administrado em dose de 10-20 mg Sb^{+5} +/- kg dia, mais de 20 dias, tendo em conta um limite máximo de três frascos por dia, para o tratamento de pacientes com Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). O antimoniato de N-metilglucamina é distribuído gratuitamente pelo programa de controle da LTA do Ministério da Saúde do Brasil. O antimoniato de N-metilglucamina é utilizado no Brasil como droga de primeira escolha para o tratamento da LTA.⁷

Este estudo objetivou observar e descrever as reações adversas mais comuns do antimoniato de N-metilglucamina, utilizado no tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), em uma unidade de saúde da atenção primária do município de Rio Branco-Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional e transversal de abordagem quantitativa sobre as reações adversas do antimoniato de n-metilglucamina apresentadas durante o tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) na Unidade de

Referência da Atenção Primária Barral y Barral, localizada no município de Rio Branco, Acre.

Os critérios de inclusão adotados foram: estar realizando o tratamento para Leishmaniose Tegumentar Americana e fazendo uso do antimoniato de n-metilglucamina, e os critérios de exclusão foram: pacientes que estavam iniciando o tratamento entre a primeira e a quinta dose do medicamento.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelos participantes da pesquisa autorizando o pesquisador a observar a administração do antimoniato de n-metilglucamina e anotar as reações adversas.

As identificações dos participantes da pesquisa foram realizadas através de uma sequência de números, para garantir o anonimato de sua identidade no estudo. E os participantes levaram uma via do (TCLE) com número de telefone dos pesquisadores e do comitê de ética, e foram orientados a entrar em contato para o esclarecimento de dúvidas ou desistência da pesquisa.

A coleta de dados ocorreu no período de 02 a 26 de janeiro de 2018, os profissionais de saúde responderam a um questionário referente a gênero, idade, tempo de formação e treinamento para atuação no programa de controle da

Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA).

O pesquisador respondeu ao questionário referente ao tempo de infusão do antimoniato de n-metilglucamina, e sobre o surgimento das reações do antimoniato de n-metilglucamina através de suas observações, as variáveis investigadas foram: dor abdominal, cefaleia, mal-estar geral, dispneia, erupção cutânea, dores musculares, edema facial, dores articulares, alergias, convulsões e desmaio.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) do Hospital Israelita Albert Einstein de São Paulo, com o parecer CAEE 49352515.9.0000.0071. Iniciando-se a coletas de dados após a autorização da Unidade de Referência Barral y Barral, e a pesquisa obedeceu às recomendações da resolução 466 de 2.012, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a realização de pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

Na tabela 1 encontram-se as análises referentes ao tempo de infusão do antimoniato de N-metilglucamina pelo profissional de saúde que atua no programa de controle da LTA. Como podemos observar na tabela abaixo, 92%

das administrações do medicamento antimoniatado de N-metilglucamina durou 5 minutos ou mais, 3% duraram entre 10 e 15 minutos, 2% entre 05 e 10 minutos,

2% entre 15 e 20 minutos e apenas 1% durou entre 20 e 25 minutos, para ser infundido nos pacientes em tratamento.

Tabela 1: Tempo de infusão do antimoniatado de N-metilglucamina pelo profissional de saúde que atua no programa de controle da LTA.

| TEMPO DE INFUSÃO | (%) |
|--------------------|-------------|
| De 05 minutos | 92% |
| De 05 a 10 minutos | 2% |
| De 10 a 15 minutos | 3% |
| De 15 a 20 minutos | 2% |
| De 20 a 25 minutos | 1% |
| De 25 a 30 minutos | 0% |
| De 30 a 35 minutos | 0% |
| Mais de 35 minutos | 0% |
| TOTAL | 100% |

Na tabela 2, encontram-se as análises referentes às reações leves do antimoniatado de N-metilglucamina para o tratamento da LTA. De acordo com as observações realizadas durante a administração do antimoniatado de N-metilglucamina (42%) apresentaram

dores musculares leves, (38%) dores articulares leves, (6%) dor abdominal leve, (6%) alergias, (1%) cefaléia leve, mal-estar geral, dispneia, erupção cutânea, edema facial e convulsões de grau leve.

Tabela 2: Tipo de reação adversa apresentada durante a administração do antimoniatado de N-metilglucamina para o tratamento da LTA.

| Tipos de reações adversas | Leve (%) |
|---------------------------|-------------|
| Dor abdominal | 6% |
| Cefaleia | 3% |
| Mal-estar geral | 1% |
| Dispneia | 1% |
| Erupção cutânea | 1% |
| Dores musculares | 42% |
| Edema facial | 1% |
| Dores articulares | 38% |
| Alergias | 6% |
| Convulsões | 1% |
| Desmaios | 0% |
| TOTAL | 100% |

DISCUSSÃO

Nesta pesquisa observou-se que 85% dos profissionais que atuam no programa de controle da LTA foram capacitados em programas de educação continuada em saúde. O Ministério da Saúde recomenda que as atividades de educação em saúde devem estar inseridas em todos os serviços que desenvolvam as ações de vigilância e controle da LTA, requerendo o envolvimento efetivo das equipes multiprofissionais e multi-institucionais com vistas ao trabalho articulado nas diferentes unidades de prestação de serviços e a divulgação à população sobre a ocorrência da LTA na região, município, localidade, orientando para o reconhecimento de sinais clínicos e a procura dos serviços para o diagnóstico e tratamento, quando houver caso suspeito; capacitação das equipes dos programas de agentes comunitários de saúde, saúde da família, vigilâncias ambiental e epidemiológica e outros profissionais de áreas afins para diagnóstico precoce e tratamento adequado.^{8,9}

Em relação ao tempo de infusão do antimonio de N-metilglucamina, 92% das administrações duraram até 5 minutos. Esse resultado vai ao encontro com os 85% dos profissionais que atuam no programa e que receberam

treinamento para atuar de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), na via intravenosa, não há necessidade de diluição, e a aplicação, com agulha fina, deve ser lenta e com duração de 5 minutos. Esta é a melhor via, pois permite a aplicação de doses mais adequadas e não tem o inconveniente da dor local após a infusão do fármaco.¹⁰

A eficácia clínica do antimonio de meglumina depende da adequação na dose; 20 mg SbV/Kg/dia IM ou IV por 20 a 28 dias é recomendado para todas as formas de leishmaniose¹¹. Antimonio de meglumina intramuscular foi eficaz em erradicar leishmaniose cutânea em um estudo clínico aberto com 105 (cento e cinco) pacientes com leishmaniose cutânea causada por *Leishmania* (*L*) mexicana (96%) ou *L. braziliensis* (4%) receberam doses únicas diárias via IM de antimonio de meglumina 1.5 gramas (g) até a cicatrização. Média de 25.1 doses foi necessária para obter remissão completa das lesões. Não houve sinais de recaída em 12 meses de seguimento após término do tratamento.¹²

Os tipos de reações adversas ao antimonio de meglumina mais comum observado neste estudo foram as dores musculares com uma proporção de 42% dos pacientes que foram observados, e

dores articulares com uma proporção de 38% dos pacientes dessa amostra. As reações apresentadas eram leves, tendo em vista que só foram pesquisados pacientes em tratamento ambulatorial em uma única unidade básica de saúde, sendo esta a Unidade de Referência em Atenção Primário Barral y Barral, objeto deste estudo. Dados divergentes foram encontrados na pesquisa de Castro e cols¹³, que referiram dores musculares e artralgia severa nos pacientes portadores de LTA em um hospital de alta complexidade, após a 2º dose de Glucantime. Segundo estes autores o fato deve ter ocorrido devido à diferença existente entre os lotes da medicação no que se refere à osmolaridade e PH das ampolas. No que diz respeito à toxicidade hepática e pancreática com a utilização dos Sb+5, é frequente sua ocorrência, entretanto os mecanismos que justifiquem essas alterações permanecem obscuros.¹⁴ Hepburn e cols¹⁵ referiram disfunção hepática e lesão celular em pacientes portadores da forma cutânea de leishmaniose, tratados com Glucantime.

A terceira reação adversa à Glucantime apresentada nos pacientes em tratamento da LTA foi dor abdominal e alergias, ambas com uma proporção de 6%. Segundo o Ministério da Saúde^{16, 17, 18}, pode ocorrer um ou mais efeitos

adversos, na seguinte ordem de frequência: artralgia, mialgia, anorexia, náuseas, vômitos, plenitude gástrica, epigastria, pirose, dor abdominal, pancreatite, prurido, febre, fraqueza, cefaleia, tontura, palpitação, insônia, nervosismo, choque epirogênico, edema e insuficiência renal aguda (IRA) e reações alérgicas. Essas queixas são geralmente discretas ou moderadas e raramente exigem a suspensão do tratamento. Porém, na dose de 20mg Sb+5/kg/dia, o antimonial pode atingir seu limiar de toxicidade, levando a alterações cardíacas, pancreáticas ou renais que obriguem a suspensão do tratamento.

Neste estudo a quarta reação adversa mais comum à Glucantime apresentada nos pacientes em tratamento da LTA foi a cefaleia, com uma proporção de apenas (3%). A cefaleia por uso excessivo de medicamentos é relatada em todo o mundo, com uma prevalência entre 0,7% e 1,7% sendo variável em diferentes países e parece ser mais frequente em mulheres do que em homens. Há relatos de até 15% de prevalência em centros especializados em cefaleia. A prevalência de cefaleia por uso excessivo de medicamentos depende fortemente dos medicamentos utilizados.^{19, 20, 21}

CONCLUSÕES

Os achados do presente estudo permitiram concluir que os profissionais da unidade de saúde em estudo seguem as recomendações do manual do Ministério da Saúde que é o protocolo mais aceito no programa de controle da leishmaniose tegumentar americana, obedecendo ao tempo mínimo de cinco (05) minutos de infusão do Antimoniato de Glucantime, e quando solicitado ou prescrito infunde em um intervalo de tempo maior que o recomendado pelo Ministério da Saúde e pelo protocolo de tratamento.

As reações adversas ou efeitos colaterais mais comuns apresentados nos pacientes durante a administração do Antimoniato de Glucantime foram: dores articulares, dores musculares, dor abdominal, cefaleia, mal-estar geral, dispneia, erupção cutânea, edema facial, alergias e convulsões, sendo todas de grau leve, e em seguida os pacientes iam para suas residências.

Neste estudo não foi possível observar as reações graves, tendo em vista que a pesquisa foi realizada em uma Unidade Básica de Saúde (UBS), e os pacientes que apresentam reações graves ou risco de apresentar reações graves, são encaminhados para tratamento nas

unidades de média e alta complexidade onde oferecem um suporte mais adequado em situações de emergência.

REFERÊNCIAS

1. NEVES, D. P.; **Parasitologia humana**. – 12. Ed. – São Paulo (SP): Editora Atheneu, 2011. p. 49 - 65. Capítulo 8.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Monitoring and evaluation tool kit for indoor residual spraying. Kala-azar elimination in Bangladesh, India and Nepal**. WHO, 2010. 55p. Disponível em: <https://www.who.int/tdr/publications/documents/irstoolkit.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.
3. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com a co-infecção leishmania - HIV**. – 1. Ed. rev. e ampl. – Brasília (DF); 2015. 109p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manualrecomendacoes/diagnosticoleis.pdf> Acesso em: 20 dez. 2017.
4. BRASIL, Ministério da Saúde (MS). Sistema nacional de vigilância em saúde. **Relatório de situação**. Acre / Secretaria de

- Vigilância em Saúde. [Manual na internet]. Brasília (DF); 2011. – 5. ed. 35p. Acesso em 20/12/2017. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/sistema_nacional_vigilanciasaudeac5ed.pdf.
5. OLIVEIRA, A. C. M. de. Caracterização epidemiológica da Leishmaniose Tegumentar Americana no município de Rio Branco-Acre no período de 2000 a 2008. **Escola Nacional de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 2011.
 6. MURBACK, N. D. N. *et al.* Tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana. **Anais Brasileiro de Dermatologia**. Mato grosso do Sul, 2007. 82 (2): 111-24. Acesso em 20 de dez. de 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v86n1/v86n1a07.pdf>
 7. RIBEIRO, M. N. *et al.* Factors associated to adherence to different treatment schemes with meglumine antimoniate in a clinical trial for cutaneous leishmaniasis. São Paulo (SP) 2014. **Rev. Inst. Med. Trop.** July-August; 56(4):291-96.
 8. ESSER, M. A. M. da S. Perfil dos profissionais de enfermagem que atuam em maternidades em Londrina,PR. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14(1), p. 133-141, 2012.. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n1/v14n1a15.htm>. Acesso em: 26 fev. 2018.
 - 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. – 2. ed. atual., 3. Reimpr. – Brasília, 2013. 180 p. disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/publicacoes/manualvigilancialta2edicao.pdf>. Acesso em: 10 jan, 2018.
 10. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Glucantime (antimoniato de meglumina)** Sanofi-Aventis Farmacêutica. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/bula/frmVisualizarBula.asp>. Acesso em: 28 fev. 2018.
 11. NAVAES, F. A.; NICOLE, S. C. L. **Clinical Picture of Cutaneous Leishmaniasis Due to México**. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 96(2): 163-167, February 2001 Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php>? Acesso em: 28 fev. 2018.
 12. NAVAES, F. A.; NICOLE, S. C. L. Risk factors associated with CL infection and disease in the State

- of Campeche, Yucatan Peninsula. In P Wijeyaratne, T Goodman, Leishmaniasis Control Strategies. A Critical Evaluation of IDRC-supported Research, Internacional Development Research. Vol. 96(2): 163-167, February 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php>. Acesso em: 28 fev. 2018.
13. MARSDEN, P. D. Pentavalent antimonials: old drugs for new diseases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 18(3): 18(3): 187-198, Jul-Set, 2013. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/fab/fe25374df4e5543db2762c4577e1c676697e.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2018.
14. BERMAN, W. D. de. Human leishmaniasis: Clinical, diagnostic and chemotherapeutic development in the last 10 years. **Clinical Infectious Diseases. Rev. Soc. Bras. de Med. Trop.** 36:295-298, mar-abr, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n2/a13v36n2.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018.
15. BERMAN, J. C. da. Aminosidine (paramomycin) versus sodium stibogluconate for the treatment of american cutaneous leishmaniasis. **Rev. Soc. Bras. de Med. Trop.** Mar-abr, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n2/a13v36n2.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018.
16. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA)**. – 2. ed. – Brasília (DF): Editora do Ministério da Saúde (MS), 2007. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manualvigilanciaileishmaniose2ed.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2018.
17. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com a coinfeção leishmania - HIV. [Manual na internet].– 1. ed., rev. e ampl. – Brasília (DF); 2015. 109p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/manualrecomendacoesdiagnosticoleishmaniahiv.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.
18. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Situação da prevenção e controle das doenças transmissíveis no Brasil. Uma análise da Situação de Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. [Manual na internet Brasília (DF); 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/partes/saudebrasil2004>

- [capitulo6.pdf](#).]. Acesso em: 10 jul. 2018.
19. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. [Manual na internet].; Brasília (DF); 2007. – 2. ed. atual. 182p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manualvigilancialeishmaniose2ed.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.
20. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana / Organização: Gerência Técnica de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses. - Coordenação de Vigilância Epidemiológica - Centro Nacional de Epidemiologia. Fundação Nacional de Saúde. [Manual na internet]; Brasília (DF); 2000. 62p. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/zoonosesintoxicacoes/leishmaniose.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018
21. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Plano Nacional de Saúde – PNS: 2012-2015 / Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. [Manual na internet]. Brasília (DF), 2011. 114 p. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/planonacionalsaude2015.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

RELAÇÕES INTERPESSOAIS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE DE TRABALHO.

INTERPERSONAL RELATIONS OF THE NURSING TEAM IN THE WORK ENVIRONMENT.

Tamires Brito Pereira¹, Maria Rozinar Barroso Bezerra¹, Marcela Mílrea Araújo Barros^{1*}

1. Enfermagem. Faculdade Interamericana de Porto Velho, União das Escolas Superiores de Rondônia – UNIRON. Porto Velho, RO, Brasil.

***Autor correspondente:** marcela.barros@uniron.edu.br

RESUMO

Introdução: A relação interpessoal dos profissionais de enfermagem no ambiente de trabalho pode influenciar no seu desempenho laboral e na qualidade do cuidado prestado. **Objetivo:** Conhecer a percepção da equipe de enfermagem sobre as relações interpessoais e identificar como se estabelecem elas no ambiente de trabalho em duas clínicas de internação de um hospital público estadual do município de Porto Velho – Rondônia. **Método:** Trata-se de um estudo de caráter exploratório e descritivo, com métodos de pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem quali-quantitativa. Como instrumento para coleta de dados, utilizou-se um questionário contendo perguntas abertas e fechadas. Os dados coletados na parte quantitativa foram analisados de forma descritiva e expressos em tabela contendo número absoluto e porcentagem, discutidos conforme literatura científica pertinente. Para os dados qualitativos, procedeu-se à análise de conteúdo. **Resultados:** Participaram do estudo 33 profissionais de enfermagem, dos quais 79% técnicos de enfermagem e 21% enfermeiros. Foram referidos como fatores dificultadores principais: o descompromisso (55%) e a má vontade (24%) e, como fatores facilitadores, 31% afirmaram a paciência, e 25% a compreensão. No que diz respeito à resolução dos conflitos, a maioria dos participantes relataram a sua existência, mas que foram resolvidos por meio de diálogos entre a equipe de enfermagem, ou com a participação de um superior. **Conclusões:** É necessário focar na ação comunicativa durante o processo de trabalho da enfermagem para permitir um melhor relacionamento interpessoal, com autonomia de seus agentes e construção mútua de objetivos comuns entre a equipe.

Palavras-chave: Relações Interpessoais. Interação Social. Interação Interpessoal.

ABSTRACT

Introduction: The interpersonal relationship of nursing professionals in the work environment can influence their work performance and the quality of care provided. **Objective:** To know the perception of the nursing team about interpersonal relations and to identify how they are established in the work environment in two inpatient clinics of a state public hospital in the city of Porto Velho - Rondônia. **Methods:** This is an exploratory and descriptive study, with methods of bibliographical and field research, with a qualitative-quantitative approach and a phenomenological approach. As a tool for data collection, a questionnaire containing open and closed questions was used. The data collected in the quantitative part were analyzed in a descriptive way and expressed in a table containing absolute number and percentage, discussed according to relevant scientific literature. For the qualitative data, the content analysis was carried out. **Results:** 33 nursing professionals

participated in the study, of which 79% were nursing technicians and 21% were nurses. The most difficult factors were: decompression (55%) and ill-will (24%), as facilitators, 31% affirmed patience, and 25% understood. With regard to conflict resolution, most of the interviewees reported their existence, but were resolved through dialogues between the nursing team, or with the participation of a superior. **Conclusion:** It is necessary to focus on communicative action during the nursing work process to allow a better interpersonal relationship, with autonomy of its agents and mutual construction of common goals among the team.

Keywords: Interpersonal Relationships. Social interaction. Interpersonal Interaction.

INTRODUÇÃO

A vida no trabalho é composta de um cenário no qual são manifestados comportamentos e sentimentos distintos. A maneira com que a pessoa lida com isso representa-se como se permeiam as relações interpessoais.¹

Os seres humanos possuem opiniões, comportamentos e percepções diferentes. Estes fatores estão ligados diretamente às relações interpessoais. No ambiente de trabalho, local onde as pessoas costumam passar grande parte do seu dia, essas relações devem ser o mais saudável possível, a fim de que as pessoas enxerguem a organização como um ambiente agradável e os conflitos organizacionais sejam evitados.²

Ao considerar o indivíduo um ser emocional, interferências no ambiente de trabalho podem se desenvolver. Ao analisar a interação, é possível compreender que dentro de cada relacionamento interpessoal existem trocas de experiências e sentimentos, sendo preciso o comprometimento de ambas as partes para que essa convivência seja a mais harmoniosa

possível.¹

A partir desses fatos, emerge a percepção dos inúmeros conflitos interpessoais vividos dentro das equipes de enfermagem. Esse relacionamento pode ser influenciado por meio da composição hierárquica de cada instituição, pela forma como os profissionais enfrentam as adversidades e a maneira como eles se propõem resolver suas dificuldades.³

O relacionamento interpessoal na equipe de enfermagem baseia-se precisamente no fato de sua atividade profissional ser o cuidado terapêutico, necessitando de uma maior atenção por ser um trabalho desenvolvido em equipe. Salieta-se que a proposta de trabalho em equipe está relacionada ao conceito de união, ou seja, profissionais unidos para a concretização de uma mesma tarefa.⁴

Dentro desta perspectiva, o ambiente de trabalho é o local onde é necessária a existência de relações saudáveis e harmoniosas capazes de contagiar não somente quem está dentro do serviço, mas ainda o ambiente externo à organização composto pelos clientes,

parceiros e fornecedores.²

O interesse pelo estudo do “Relacionamento Interpessoal no Ambiente de Trabalho” tem sido traçado ao longo da nossa trajetória acadêmica e profissional. Essa temática sempre nos chamou a atenção, uma vez que sua proposta permanece presente de forma intensa na área da saúde, especialmente no cotidiano da prática da enfermagem.

Neste aspecto, acredita-se que esta pesquisa subsidiará discussões que contribuam na elaboração de estratégias que facilitem o desenvolvimento de relações interpessoais centradas na pessoa, favorecendo uma conduta humanitária da equipe de enfermagem para promoção de saúde, prevenção de sofrimentos e melhoria do cuidado aos pacientes por essas equipes no ambiente hospitalar.

Somada às discursões e reflexões originadas frente à temática, instiga-se a seguinte questão que norteia esta pesquisa: Quais as concepções dos profissionais de enfermagem sobre o relacionamento interpessoal no ambiente hospitalar?

Utilizando o pressuposto de que a relação interpessoal dos profissionais de enfermagem no ambiente de trabalho gera influência no seu desempenho laboral e na qualidade do cuidado prestado, de forma a atuar em seu comportamento, tal estudo tem por

objetivo conhecer as relações interpessoais na percepção da equipe de enfermagem e identificar como se estabelecem elas no ambiente de trabalho em duas unidades de internação de um hospital público estadual do município de Porto Velho – Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Optou-se por um estudo de caráter exploratório e descritivo, com métodos de pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem e análise quali-quantitativa. A pesquisa foi direcionada a todos os profissionais de enfermagem atuantes em 2 (duas) clínicas de internação de um hospital público, localizado no município de Porto Velho – Rondônia. A coleta de dados foi realizada nos meses de maio e junho de 2017.

A pesquisa foi desenvolvida junto às Unidades de Clínica Médica I e II no Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro (HBAP), no município de Porto Velho – Rondônia. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde (SESAU) de Rondônia, o HBAP é um hospital geral com assistência terciária e de grande porte. Ele realiza atendimento do tipo internação hospitalar, por demanda espontânea e referenciada. A clientela não se restringe somente ao estado de Rondônia, mas também ao Acre, Mato Grosso, Sul e Sudoeste do Amazonas, além de pacientes da fronteira com a Bolívia.⁵

A Clínica Médica é um setor hospitalar responsável por oferecer atendimento de forma integral ao indivíduo com idade superior a 12 anos, o qual se encontra em estado crítico ou semicrítico, que não são provenientes de tratamento cirúrgico e ainda àqueles que estão hemodinamicamente estáveis, prevenindo doenças e danos, tendo em vista a recuperação dentro do menor tempo possível.

Justifica-se a escolha da pesquisa por profissionais de enfermagem dos setores de clínica médica em virtude de estas serem unidades abertas, e, segundo estudo realizado, os profissionais de enfermagem lotados em unidades abertas apresentam maior escore de estresse no geral e no relacionamento interpessoal.⁴

A população pesquisada caracterizou-se por profissionais de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem), sendo homens ou mulheres, atuantes nas Unidades de Clínica Médica I e II do HBAP.

A amostra constituiu-se de forma “intencional” ou “proposital”⁶, definida como uma amostra usada quando os participantes têm um conhecimento específico sobre a questão pesquisada. A amostra compreendeu a totalidade de profissionais dos turnos diurno e noturno que aceitaram participar da pesquisa, dos quais 07 enfermeiros e 25 técnicos de enfermagem.

Foram excluídos da pesquisa os profissionais que não compunham a equipe de enfermagem nas unidades supracitadas, aqueles que não concordaram em participar do estudo, ou aqueles cujas respostas coletadas do questionário estavam ilegíveis. Ainda, aqueles afastados por licença prêmio, férias ou atestado médico no período da coleta.

Para o processamento dos dados coletados na parte quantitativa, utilizou-se o programa Microsoft Excel[®] 2013, como programa escolhido para organizar e quantificar os dados da pesquisa. A codificação dos dados e a análise descritiva das referidas dimensões foram desenvolvidas utilizando as medidas de frequências e percentuais. Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos de distribuição e em seguida discutidos com base no referencial teórico.

Para os dados obtidos na parte qualitativa, procedeu-se à análise de conteúdo⁷, estruturados e organizados os dados em dois períodos. Primeiramente, a fase exploratória da investigação, formando o marco-teórico essencial para a análise. Em seguida foi realizada a interpretação, onde se utilizaram as respostas dos entrevistados para dar sentido, lógica e projeção, procurando a compreensão e associação das respostas, fazendo uma interligação dos objetivos e pressupostos da pesquisa com

o referencial teórico.

Assegura-se a identidade dos participantes, os quais foram identificados por códigos: letra “E” de enfermagem e o número correspondente à ordem em que ocorrerem as entrevistas, sendo *E1* o primeiro, *E2* o segundo e assim sucessivamente. O estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com os pressupostos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, pelo Centro Universitário São Lucas, com parecer de aprovação n.º 1.993.491, em 31 de março de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 33 profissionais de enfermagem das Clínicas Médicas I e II do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro. Em relação à formação acadêmica dos participantes da pesquisa, verifica-se que em 79% (n=26) é composta por técnicos de enfermagem e em 21% (n=7) é representada por

enfermeiros.

Quanto à faixa etária destes profissionais, 9% (n= 3) estão entre 20 e 30 anos, 39% (n=13) de 31 a 40 anos, 36% (n=12) entre 41 e 50 anos, e 9% (n=3) acima dos 50 anos; 6% (n=2) não informaram a idade.

No que diz respeito ao sexo dos participantes, o estudo revelou que 76% (n=25) são representados pelo sexo feminino e 21% (n=7) são do sexo masculino, 3% (n=1) não forneceram informações sobre o sexo.

No que tange ao tempo de atuação nas clínicas supracitadas, evidenciou-se que 67% (n= 22) atuam de 1 a 5 anos na clínica em que está lotado, 12% (n=4) atuam entre 6 e 10 anos, 15% (n=5) atuam há mais de 10 anos e 6% (n=2) estão há menos de 1 ano.

No que se refere a quantidade de empregos que cada profissional possui, foi demonstrado que 64% (n=21) possuem apenas um emprego, enquanto que 36% (n= 12) possuem dois empregos.

Tabela 1: Caracterização do perfil dos profissionais de enfermagem atuantes nas Clínicas Médica I e II do HBAP, 2017.

| Variáveis | (n) | Percentual (%) |
|-----------------------|-----------|----------------|
| • FORMAÇÃO ACADÊMICA | | |
| Enfermeiro | 7 | 21,00 |
| Técnico de enfermagem | 26 | 79,00 |
| Total Geral | 33 | 100,00 |
| • FAIXA ETÁRIA | | |
| 20 a 30 anos | 3 | 9,00 |
| 31 a 40 anos | 13 | 39,0 |

(Continuação)

Tabela 1: Caracterização do perfil dos profissionais de enfermagem atuantes nas Clínicas Médica I e II do HBAP, 2017.

| Variáveis | (n) | Percentual (%) |
|---------------------|-----------|----------------|
| 41 a 50 anos | 12 | 36,0 |
| Acima de 50 anos | 3 | 9,00 |
| Não informado | 2 | 6,00 |
| Total Geral | 33 | 100,00 |
| • SEXO | | |
| Feminino | 25 | 76,00 |
| Masculino | 7 | 21,00 |
| Não informado | 1 | 3,00 |
| Total Geral | 33 | 100,00 |
| • TEMPO DE TRABALHO | | |
| 1 a 5 anos | 22 | 67,00 |
| 6 a 10 anos | 4 | 12,00 |
| Mais de 10 anos | 5 | 15,00 |
| Menos de 1 ano | 2 | 6,00 |
| Total Geral | 33 | 100,00 |
| • NÚMERO DE EMPREGO | | |
| 1 Emprego | 21 | 64,00 |
| 2 Empregos | 12 | 36,00 |
| Total Geral | 33 | 100,00 |

Quanto à equipe de enfermagem, houve um predomínio de profissionais da categoria técnico de enfermagem, isto é justificado, pois de acordo com a Resolução N° 543/2017 do Conselho Federal de Enfermagem, para um cuidado intermediário a equipe deve ser composta por 33% de enfermeiros e os demais auxiliares e/ou técnicos de enfermagem, conforme o quantitativo de leitos na unidade.

Em relação à idade dos

profissionais, estudo realizado em 2013 a faixa etária mais prevalente foi de 30 anos, mostrando a prevalência de uma força de trabalho jovem, com toda a capacidade produtiva.⁸

Em uma pesquisa desenvolvida com profissionais de uma clínica médica do interior do Rio Grande do Sul em 2016, os entrevistados possuíam em média 36 anos de idade.⁹

Constatou-se também um predomínio de participantes do sexo

feminino, compatível com o resultado de estudo realizado em 2014, que demonstrou que a área da saúde tem tendência à feminização, e, conseqüentemente, dentre os profissionais das equipes de saúde da família.¹⁰ As mudanças culturais, os valores do papel da mulher na sociedade, os movimentos feministas, fazem-nas voltar cada vez mais para o trabalho produtivo.¹¹

Com relação ao tempo de serviço, os profissionais atuam há um período médio de 1 a 5 anos nos seus respectivos setores. Quanto ao número de empregos há uma relevância significativa entre profissionais com um vínculo apenas. A jornada das instituições de saúde é de no mínimo seis horas, e no máximo de doze horas consecutivas. Ou seja, são longos os períodos de interação entre profissionais, que podem ainda duplicar sua jornada. Leva-se em consideração o desgaste adicional daqueles que tem duplo vínculo empregatício.¹²

RELAÇÕES INTERPESSOAIS NO PROCESSO DE TRABALHO DE ENFERMAGEM

As questões que envolvem as relações interpessoais na equipe de enfermagem estão em evidência. Hoje, discute-se e modelo para o trabalho em equipe, o qual apresenta um conjunto de ações com vistas à formação de vínculos profissionais saudáveis tornando o

ambiente de trabalho um local de realizações individuais e coletivas.

Considera-se o indivíduo um ser emocional, dotado de sentimentos, estes podem gerar interferências no ambiente de trabalho. Ao analisar a interação, é possível compreender que dentro de cada relacionamento interpessoal existem trocas de experiências e comportamentos, sendo preciso o comprometimento de ambas as partes para que essa convivência seja a mais harmoniosa possível.¹

Um dos fatores que favorecem ou não o desenvolvimento do trabalho é o relacionamento interpessoal, pois o fazer da enfermagem estabelece uma mobilização relacional contínua com outras pessoas, fazendo com que as relações sociais gerem influências tanto no trabalhador quanto nos doentes.¹³

Nessa perspectiva, esse processo é complexo, pois relaciona o autoconhecimento, empatia, autoestima, cordialidade, ética e principalmente a comunicação. Considerando essa interação entre pessoas diferentes em um meio competitivo, faz-se necessário conhecer e entender o comportamento humano dentro das organizações e compreender a importância da socialização dentro do trabalho, visto que o grande desafio para o ser humano é conciliar a ternura, a cordialidade e o cuidado à sua ocupação.¹

As relações interpessoais têm um lugar significativo nos processos psicossociais e tratam da forma como as pessoas estabelecem afinidades umas com as outras. Toda relação interpessoal partilha certas propriedades que formam sua estrutura e qualidades afetivas. Quando estas se situam em âmbito profissional, adquirem implicações e características específicas, com fins terapêuticos, denominadas relação terapêutica ou relação de ajuda.¹⁴

Sobre o relacionamento interpessoal, este pode gerar influência positiva no cotidiano de trabalho da equipe por meio de comportamentos harmoniosos que auxiliam no aprimoramento das pessoas, ou de forma negativa, através das relações tensas e desfavoráveis, dificultando o desenvolvimento e a prática das atividades.¹⁵

Em consonância com as afirmativas,

os resultados deste estudo emergiram para a discussão dos fatores facilitadores e dificultadores para o desenvolvimento das relações entre a equipe de enfermagem no trabalho. A terceira e última temática retrata como a equipe gerencia os conflitos nesse ambiente.

Fatores Dificultadores

Em relação aos fatores que dificultam as relações interpessoais no ambiente de trabalho, verifica-se que 55% (n=22) dos participantes relatam o descompromisso como fator negativamente significativo. Outro fator dificultador referido por estes profissionais foi a má vontade com 24% (n=12).

A existência da desumanização foi referida por 11% (n=5) dos participantes. 8% (n=2) relatam o desinteresse e 2% (n=1) afirmam a inflexibilidade como fator dificultador para o desenvolvimento das relações interpessoais

Tabela 2: Fatores que dificultam o relacionamento interpessoal na equipe de enfermagem nas Clínicas Médica I e II do HBAP, 2017.

| Fatores que dificultam | (n) | Percentual (%) |
|------------------------|-----------|----------------|
| Descompromisso | 15 | 55,00 |
| Má vontade | 6 | 24,00 |
| Desumanização | 5 | 11,00 |
| Desinteresse | 4 | 8,00 |
| Inflexibilidade | 3 | 2,00 |
| Total Geral | 33 | 100% |

A falta de compromisso de alguns profissionais mostra-se como fator

desestimulador para os outros trabalhadores engajados no cuidado,

acredita-se ser este um fator de grande influência para a presença ou ausência de satisfação e/ou prazer no trabalho. Para que a assistência atinja o objetivo proposto, é necessário que exista um trabalho em equipe.¹²

Estudo que objetivou identificar motivos que dificultam o bom relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho revelou que 72,5% dos colaboradores entrevistados estão insatisfeitos com o nível de relacionamento no meio ambiente de trabalho, e isso se refere, à desumanização, desinteresse, inflexibilidade, descompromisso e a má vontade dos participantes.¹⁵

Esse fator dificultador pode ser visualizado se confrontarmos características inerentes ao trabalho de enfermagem. A primeira delas remete ao fato de ser uma profissão que envolve o cuidado em todas suas interfaces, fazendo com que o profissional interaja com pessoas doentes em todas as fases da vida.¹⁶

As relações interpessoais se desenvolvem em decorrência de processos de interação, que correspondem às situações de trabalho compartilhadas por duas ou mais pessoas e atividades coletivas e predeterminadas a serem executadas¹, ou seja, a falta de interesse e os problemas de relacionamento interpessoal podem

interferir, diretamente, no seguimento natural das atividades, gerando desconforto para quem atende e refletindo em quem é atendido.⁹

Corroborando, estudo realizado em 2010 evidenciou aspectos que prejudicam o relacionamento da equipe, dentre elas: a má vontade, o descompromisso, a desumanização, a inflexibilidade, a falta de responsabilidades, a falta de cooperação, a falta de informação, diálogo entre a equipe, a falta de motivação e a desvalorização no trabalho.¹⁷

A inflexibilidade da equipe, associada à falta de compromisso de alguns participantes, contribui para a insatisfação, provocando-lhes sofrimento. Para que a enfermagem possa desenvolver suas ações com compromisso e responsabilidade, é preciso buscar o desenvolvimento de um trabalho coletivo, criando condições favoráveis no ambiente de trabalho, através do diálogo, do envolvimento e da participação.¹⁸

O descompromisso é um dos fatores mais apontados como significativo no desempenho do trabalho em equipe¹². A oposição às mudanças e não cumprimento do trabalho pode comprometer a equipe de saúde, sendo um grande empecilho para o desenvolvimento profissional.

Ao questionar a influência que as relações interpessoais acarretam no

processo de trabalho da equipe, um dos participantes relatou grande influência negativa:

“Pelo lado negativo, acaba atrapalhando no desempenho do atendimento do cliente” (E 18).

A articulação entre os membros da equipe de enfermagem em direção a uma finalidade específica e os vínculos profissionais no trabalho da enfermagem são elementos importantes para realização do cuidado. Desse modo, é possível que a construção de vínculos durante a jornada assistencial esteja atrelada ao desejo de prestar atenção em saúde mais humanizada e competente, ao unir a equipe em prol do usuário que necessita de cuidados.¹⁹

Essas influências negativas na equipe podem ser visualizadas se confrontarmos características inerentes ao trabalho de enfermagem. A primeira delas remete ao fato de ser uma profissão que envolve o cuidado em todas as suas interfaces, fazendo com que o profissional interaja com pessoas doentes em todas as fases da vida, vivenciando perdas, sofrimento e morte no seu ambiente de atuação, o que pode gerar uma sobrecarga e expor esse profissional ao

desgaste emocional.³

A equipe de enfermagem é responsável pela qualidade dos cuidados que presta. Por esse motivo, identificar as omissões na atenção e os fatores relacionados, permitem tomar as medidas pertinentes que envolvem a reestruturação dos serviços de enfermagem, aumentando assim a qualidade e segurança na atenção ao paciente.²⁰

Fatores Facilitadores

Em relação aos fatores que facilitam as relações interpessoais no ambiente de trabalho, verifica-se que 31% (n=12) dos participantes relatam que a paciência é um fator positivo dentro da equipe de enfermagem. A compreensão é referida como o segundo fator facilitador, correspondendo a 25% (n= 7), seguida da amizade e o respeito com 10% (n=5) respectivamente.

A cooperação e o bom humor foram referidos por 9% (n=4) dos participantes e, em consonância com os fatores negativos, apenas 6% (n=2) deles mencionaram o compromisso como fator facilitador presente.

Tabela 3: Fatores facilitadores para o relacionamento interpessoal na equipe de enfermagem atuantes nas Clínicas Médica I e II do HBAP, 2017.

| Fatores Facilitadores | (n) | Percentual (%) |
|-----------------------|-----------|----------------|
| Paciência | 7 | 31,00 |
| Compreensão | 6 | 25,00 |
| Amizade | 5 | 10,00 |
| Respeito | 5 | 10,00 |
| Bom Humor | 4 | 9,00 |
| Cooperação | 4 | 9,00 |
| Compromisso | 2 | 6,00 |
| Total Geral | 33 | 100,00 |

Corroborando com nossos resultados, o ambiente em que a interação com a equipe é diária, faz-se necessário que haja um equilíbrio harmonioso entre os sujeitos.²¹

Indivíduos colaboradores, atenciosos, tranquilos, seguros e que se apoiam uns nos outros diante das dificuldades, são contribuintes para um bom relacionamento interpessoal na equipe de enfermagem. A equipe de enfermagem é composta de pessoas, e inevitavelmente inicia-se uma interação afetiva entre seus componentes, e a formação deste vínculo pode ser associada com a organização.¹²

A cooperação é mais uma vez evidenciada nas falas abaixo:

“ Até porque somos uma equipe, um precisa do outro” (E 31) “Boa. Somos uma equipe e precisamos um do outro”. (E17)

O trabalho em equipe apresenta-se como um fator de extrema importância, para que se possa oferecer um cuidado de qualidade. Os trabalhadores apontam que, para isso, faz-se necessário que

cada membro da equipe tenha consciência da responsabilidade de seu trabalho. A cooperação e a harmonia entre os colegas surgem como aspectos positivos.⁹

Como forma de melhorar ou realizar o cuidado de enfermagem, destaca-se a importância do respeito, pois através dele se cria uma aproximação entre as pessoas, inicia-se um contato mais próximo, uma relação de integração de culturas, uma troca de experiências e vivências.

Uma comunicação eficiente entre todos os membros da equipe de enfermagem e da equipe multidisciplinar contribui para que as inter-relações profissionais estabelecidas no trabalho delimitem melhor se a assistência ao paciente será ou não humanizada.²²

O cuidado ofertado com qualidade é resultado de um eficiente trabalho em equipe⁹. No que diz respeito à relação entre os integrantes da equipe de enfermagem, foram tidas como boas:

“Uma boa relação com

compromisso, companheirismo e respeito” (E 10). “Minha equipe é unida, não existe individualismo, todos trabalham em prol

de uma assistência integral para satisfação imediata do nosso usuário, com um clima de trabalho acolhedor” (E 22).

As relações interpessoais saudáveis possibilitam o desenvolvimento de um ambiente de trabalho satisfatório e, assim, acarreta uma harmonização fundamental para o processo de trabalho que cuida dos pacientes de maneira qualificada e humanizada.⁴

O compromisso é um estímulo interno, capaz de impulsionar as pessoas a alcançarem seus objetivos. Ele surge com a finalidade de influenciar o comportamento de cada ser humano, aumentando as oportunidades de atingir as metas esperadas, uma vez que saber motivar as pessoas é essencial para se manter no mercado de trabalho.²³

O companheirismo se caracteriza pela reciprocidade equilibrada de expressão de sentimentos positivos e negativos e de atitude voltada para o bem-estar e a felicidade do outro. Geralmente, as interações entre amigos são de natureza cooperativa, estabelecida de forma construtiva.²⁴

O respeito ocorre por meio da satisfação no trabalho e da realização profissional que são necessidades inerentes dos trabalhadores enfermeiros,

mas que estão relacionadas direta ou indiretamente com o respeito e o reconhecimento profissional, em um movimento em que o conjunto “respeito e reconhecimento profissional” alimenta o conjunto “satisfação no trabalho e realização profissional”.²⁵

Ou seja, no trabalho, essa relação tem sido incentivada, e as lideranças reconhecem sua importância para formar no grupo o espírito colaborativo e motivacional.

Gerenciamento dos Conflitos

Os conflitos atrapalham o desempenho da equipe, que possui como principal objetivo assistir todas as necessidades que o paciente apresenta. Dentre os principais comportamentos que geram conflitos estão:

“Individualismo, falta de respeito, mau humor, preguiça, falsidade e descompromisso com a profissão escolhida” (E 25).

“Fofocas, inimizades” (E 19).

Os conflitos não resolvidos no trabalho podem ser prejudiciais aos pacientes, porque aumentam as chances de erros nas intervenções e prejudicam o cuidado, além de serem prejudiciais à saúde do profissional por causar estresse, raiva e frustração.⁹

No que diz respeito à resolução dos conflitos, a maioria dos entrevistados relataram a sua existência, mas que foram

resolvidos por meio de diálogos entre a equipe de enfermagem, ou com a participação de um superior.

O conflito esteve por muitos anos associado a situações desagradáveis, geralmente ocorridas devido a diferenças de personalidades ou deficiência de liderança, acreditando-se que os conflitos não deveriam ser admitidos nas organizações.

Contudo, a moderna abordagem relacionada à resolução de conflitos considera-os inevitáveis consequências das interações entre as pessoas e que, dependendo da sua intensidade e da maneira como forem tratados, podem ser benéficos ao ambiente de trabalho, a partir de que sua resolução leve em conta a causa-raiz que lhes deu origem, e os mesmos devem ser solucionados diretamente pelos envolvidos.²⁶

“Sim, muitas vezes. Levamos o problema ao responsável superior” (E 30). “Sim, resolvemos conversando e deu tudo certo” (E 5).

“Sim, resolvemos dialogando” (E 11).

O gerenciamento dos conflitos consiste exatamente nas decisões e implementações das estratégias mais adequadas para se lidar com cada situação e que em certo nível pode ser necessário para que não se entre em um processo de estagnação. Algumas estratégias e abordagens gerenciais é

papel do enfermeiro que possui a função de coordenador da assistência de enfermagem.²⁷

O enfermeiro, ao liderar a equipe, deve identificar tal situação e proporcionar um ambiente de negociações, num clima construtivo, para a busca de soluções, mediante o envolvimento, a participação e o comprometimento de todos.⁴

A comunicação em enfermagem de forma coerente fortalece as relações interpessoais no ambiente laboral, tornando o processo de trabalho construtivo e prazeroso. Além de contribuir para o processo de trabalho multiprofissional, a comunicação tem um papel importante no cuidado oferecido ao cliente, favorecendo a promoção à saúde, o autocuidado e prevenindo o sofrimento.²⁸

Na unidade hospitalar trabalham diversos profissionais, dentre eles, médicos, apoio, secretários, nutricionistas, fisioterapeutas, entre outros. Eles juntamente com a classe da enfermagem constituem a equipe multidisciplinar que visa assistir o paciente em todas as suas necessidades. Para que essa equipe desempenhe com eficácia o seu papel, é necessário uma boa interação. Ao questionar a interação com os demais profissionais, os entrevistados em sua maioria, afirmaram ser boa, porém alguns entrevistados relataram uma má relação interpessoal.

“Com alguns falta comunicação. Já com outros é empatia” (E 16). “Não é boa! Médico não gosta de enfermeiro, nos engole” (E 20). “Com alguns membros falta a comunicação” (E23).

O trabalho em equipe nada mais é do que uma modalidade de trabalho coletivo, sendo caracterizada pela relação recíproca entre as dimensões complementares de trabalho e interação.²⁹

Os relacionamentos interpessoais no trabalho são necessários ao ser humano para o desenvolvimento de um trabalho em equipe. A constituição de vínculo reflete na inversão de uma postura fragmentada: torna o grupo de trabalho integrado, forma um sistema de complementariedade, valoriza a troca de conhecimentos e experiências e possibilita mais riqueza, reflexo da subjetividade no trabalho.⁴

Qualquer que seja o ser humano, ele não pode ser considerado uma ilha isolada, pois ao olhar para o seu interior ele se vê como um todo único e completo em si mesmo e, olhando para fora, como uma parte interdependente de seu semelhante. O trabalho em equipe envolve o reconhecimento das diferenças dos saberes e das práticas existentes e do enfrentamento de conflitos inerentes a qualquer processo de trabalho, um desafio a ser alcançado.²⁹

Cada relacionamento possui vida

própria e pode produzir transformações positivas ou negativas de acordo com as experiências vividas e compartilhadas, observa-se, portanto, que o grande desafio para o ser humano é conciliar o trabalho e seu relacionamento com as outras pessoas.¹²

CONCLUSÃO

Nas relações interpessoais de enfermagem, foram identificadas fragilidades e fortalezas nesse processo. A comunicação foi identificada como uma fortaleza e sua ausência como uma fragilidade, o que representou um elemento marcante na equipe de saúde, tornando-se prejudicial no relacionamento interpessoal.

Identificaram-se fragilidades e enfraquecimento das relações interpessoais no trabalho da equipe investigada, na qual alguns profissionais reconheceram a importância do fortalecimento do trabalho em equipe, de forma interdisciplinar.

Alguns participantes da pesquisa elencaram fatores contribuintes para existência de conflitos, tais como: o individualismo, a falta de cooperação, de comprometimento, de respeito, de reuniões de equipe e de responsabilização por parte de alguns integrantes do grupo. Além disso, refletindo no aumento da carga de trabalho, desmotivação e, principalmente,

na busca da equipe pela maior qualidade do cuidado.

Observa-se um dissenso entre os profissionais de enfermagem, os quais são atores de um cenário em que predomina o agir estratégico, com a presença de fortes relações hierárquicas e autoritárias.

O fortalecimento das relações interpessoais na equipe de enfermagem precisa expandir-se até atingir um grau de consolidação democrática da profissão. Portanto, é necessário focar mais a ação comunicativa durante o processo de trabalho da enfermagem para permitir um melhor relacionamento interpessoal, com autonomia de seus agentes e construção mútua de objetivos comuns entre a equipe.

Assim, os componentes desse processo interativo devem se reconhecer como atores de um mundo social repleto de divergentes culturas, saberes e subjetividades, para possibilitar um relacionamento eficaz.

REFERÊNCIAS

1. CARDOZO, C. G.; SILVA, L. O. S.; A importância do relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho. **Interbio**, Dourados, v.8 n. 2, 2014.
2. FEITOSA, M. R.; MÁXIMO, A. L. P. A influência do relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho: um estudo bibliográfico. In: Semana de Iniciação Científica, 6., Juazeiro do Norte. **Anais**. Juazeiro do Norte: Faculdade do Juazeiro do Norte, 2015. p. 1-7.
3. BLANCO, B. M. *et al.* A importância da liderança do enfermeiro no gerenciamento das relações interpessoais entre a equipe de saúde. **Journal of Research: Fundamental Care on Line**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, 2013.
4. FERNANDES, F. C. *et al.* Relacionamento interpessoal no trabalho da equipe multiprofissional de uma unidade de saúde da família. **Revista Online de Pesquisa – Cuidado é Fundamental**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, 2015.
5. SESAU. **Secretaria de Estado da Saúde de Rondônia**. Disponível em: <http://www.rondonia.ro.gov.br/2016/01/99537/>. Acesso em: 05 set. 2016.
6. POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
7. MINAYO, M. C. de S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 12ª ed. São Paulo: Editora Hucitec/Rio de Janeiro: HUCITEC; 2010.
8. RIBEIRO, G. K. N. de A. *et al.* Profissionais de enfermagem habilitados para o mercado de trabalho em Minas Gerais. **REME, Rev Min Enferm**. v. 1, n. 18, p: 21-26, 2014.
9. RODRIGUES, I. L. *et al.* Facilidades e dificuldades do trabalho em terapia intensiva: um olhar da equipe de enfermagem. **Revista de Enfermagem**. Cuidado é Fundamental, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 4757-4765, 2016.

- 10 LUNARDI FILHO, W. D.; LUNARDI, V. L.; SPRICIGO, J. O trabalho da enfermagem e a produção da subjetividade de seus trabalhadores. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [online]. 2001, vol.9, n.2, pp.91-96.
11. BAGGIO, M. A. Relações humanas no ambiente de trabalho: o (des)cuidado de si do profissional de enfermagem. **Rev. Gaúcha Enferm.** v. 28, n. 3 2017.
12. SILVA, M. P. *et al.* **Relações interpessoais no ambiente de trabalho da equipe de enfermagem: uma ação comunicativa.** Mestrado em Enfermagem [dissertação]. Repositório Institucional: Universidade do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.
13. PALAGI, S. *et al.* **Relações humanas no trabalho da enfermagem: Diferenças e Semelhanças na atuação em atenção básica e no hospital.** In: Seminário Internacional sobre O Trabalho na Enfermagem, 3., 2011, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SITEN, . p. 254-56, 2011.
14. VILELA, S. de C.; CARVALHO, A. M. P.; PEDRÃO, L. J. Relação interpessoal como forma de cuidado em enfermagem nas estratégias de saúde da família. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, 2014.
15. MARTINS, C. C. F. *et al.* Relacionamento interpessoal da equipe de enfermagem x estresse: Limitações para a prática. **Revista Cogitare Enfermagem**, Natal, v. 19, n. 2, 2014.
16. LIMA NETO, A. V. de *et al.* Relacionamento interpessoal entre a equipe de uma emergência hospitalar: um estudo qualitativo sob o olhar de enfermeiros. **Enfermagem Revista**, Natal, v. 18, n. 1, 2015.
17. FORMOZO, G. A. *et al.* As relações interpessoais no cuidado em saúde: uma aproximação ao problema. **Rev. enferm UERJ**,v. 20, n.1, 2012.
18. CECERE, D. B. B. *et al.* Compromisso ético no trabalho da enfermagem no cenário da internação hospitalar. **Enfermagem em Foco**, v. 1, n. 2, p. 46-50, jan. 2010.
19. JACONDINO, M. B. *et al.* Vínculos profissionais no trabalho da enfermagem: elemento importante para o cuidado. **Revista Enfermaria Global**, n. 34, p. 160-71, 2014.
20. HERNÁNDEZ-CRUZ, R. Fatores que influenciam o cuidado de enfermagem omitido em pacientes de um hospital particular. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** 25:e2877, 2017;
21. MARTINS, C. C. F. *et al.* Relacionamento interpessoal da equipe de enfermagem x estresse: limitações para a prática. **Cogitare Enferm.** v. 19, n. 2, p. 309-16, 2014.
22. BROCA, P. V.; FERREIRA, M. de A.. Equipe de enfermagem e comunicação: contribuições para o cuidado de enfermagem. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 65, n. 1, p. 97-103, Fev. 2012.
23. OLIVEIRA, A. F. L. de. **Exercício da liderança dialógica: Entendimento dos enfermeiros no ambiente hospitalar.** 2015. 125 f. Dissertação (Mestrado em

Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, Pelotas, 2015.

24. SILVA, M. P. **Relações interpessoais no ambiente de trabalho da equipe de enfermagem: uma ação comunicativa.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem, 2016.
25. PORTO, A. R. *et al.* Teorias de enfermagem e modelos que fortalecem a prática profissional. Revista Online de Pesquisa – **Rev. pesqui. cuid. fundam.** (Online), v. 5, n. 5, p. 155-61, 2015.
26. PEIXOTO, M. K. A. V. **Perspectivas para o trabalho em equipe de enfermagem na unidade de terapia intensiva.** 2012. 115 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade

Federal de Goiás – UFG, Goiânia, 2012.

27. URBANETTO, J. de S.; CAPELLA, B. B. Processo de trabalho em enfermagem: gerenciamento das relações interpessoais. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 57, n. 4, p. 447-452, Aug. 2004.
28. ARAÚJO, M. P. da S.; DE MEDEIROS, S. M.; QUENTAL, L. L. C. Relacionamento interpessoal da equipe de enfermagem: fragilidades e fortalezas. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, 2016.
29. NAVARRO, A. S. de S.; GUIMARÃES, R. L. de S.; GARANHARI, M L.. Trabalho em equipe: O significado atribuído por profissionais da estratégia de saúde da família. **Revista Mineira de Enfermagem – REME**, v. 17, n. 1, 2013.

ANTONÍMIA ENTRE O RETORNO ÀS ATIVIDADES E A PROPRIOCEPÇÃO EFETIVA DA REABILITAÇÃO ACELERADA NO PÓS-OPERATÓRIO DE RECONSTRUÇÃO CIRÚRGICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA).

ANTONÍMIA BETWEEN THE RETURN TO THE ACTIVITIES AND THE EFFECTIVE PROPRIOCEPTION OF ACCELERATED REHABILITATION IN THE PREVIOUS CROSS-LINK OPERATING POST (LCA).

Douglas Massoni Ramos¹, Lenno Araújo², Patrícia Merly Martinelli^{3*}, Ana Claudia Petrini⁴

1. Fisioterapia. UNICAMP/SP. São Paulo, SP, Brasil.
2. Fisioterapia. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

***Autor correspondente:** ana.petrini@uninorteac.edu.br

RESUMO

Introdução: A lesão por ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) representa 50% de todas as lesões que afetam o complexo articular do joelho. Esse tipo de lesão provoca disfunções biomecânicas que limitam as atividades funcionais e, em atletas, a trajetória esportiva. Na reabilitação pós-cirúrgica do LCA a intervenção fisioterapêutica por meio da reabilitação acelerada é aplicada, a fim de prover o retorno precoce para as atividades funcionais do indivíduo. **Objetivo:** Verificar os resultados alcançados em relação ao tempo da recuperação no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA por meio da utilização de protocolos de reabilitação acelerada. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura de artigos científicos que foram recuperados na base de dados *Medline* e *Lilacs* com o cruzamento dos seguintes descritores: protocolo acelerado, ligamento cruzado anterior e reabilitação, publicados no período de 1992 a 2018. Após a aplicação dos devidos critérios de inclusão e exclusão, sete investigações apresentaram elegibilidade para compor a presente revisão. **Resultados:** Os dados apontaram que 57% dos artigos científicos selecionados realizaram a reabilitação acelerada com 12 semanas e 43% com 16 a 24 semanas. Os resultados dos estudos elencados apresentaram desfechos similares nas variáveis alívio de dor e ganho de amplitude de movimento; a melhora na capacidade proprioceptiva foi observada nos estudos elaborados com protocolos 16 a 24 semanas. **Conclusão:** A aplicabilidade da reabilitação acelerada apresenta bons resultados, entretanto, aquelas realizadas com um protocolo elaborado com maior período de tempo (16 a 24 semanas) enfatizam o trabalho proprioceptivo, fator primordial para o retorno às atividades, conduzindo o fisioterapeuta para a importância da avaliação custo-benefício do tempo de reabilitação pós-operatória do LCA.

Palavras-Chave: Protocolo acelerado. Ligamento cruzado anterior. Reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: The anterior cruciate ligament rupture injury accounts for 50% of all injuries affecting the complex knee joint. This type of injury causes biomechanical dysfunctions that limit the functional activities and, in athletes, the sports trajectory. In post-surgical rehabilitation of the anterior cruciate ligament the physiotherapeutic intervention through accelerated rehabilitation is applied in order to provide an early return to the individual's functional activities. **Objective:** To verify the results achieved in relation to the recovery

time in the postoperative period of surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament through the use of accelerated rehabilitation protocols. **Methods:** It is a literature review of scientific articles that were retrieved from the Medline and Lilacs database with the following descriptors: accelerated protocol, anterior cruciate ligament and rehabilitation, published from 1992 to 2018. After application of the appropriate inclusion and exclusion criteria, seven investigations presented eligibility to compose the present review. **Results:** The data indicated that 57% of the selected scientific papers performed accelerated rehabilitation at 12 weeks and 43% at 16 to 24 weeks. The results of the studies listed had similar outcomes in the pain relief and range of motion variables; the improvement in proprioceptive capacity was observed in the studies elaborated with protocols 16 to 24 weeks. **Conclusion:** The applicability of accelerated rehabilitation has good results, however, those performed with a longer protocol (16 to 24 weeks) emphasize proprioceptive work, a primary factor for the return to activities, leading the physiotherapist to the importance of evaluation cost-effectiveness of ACL postoperative rehabilitation time.

Keywords: Accelerated protocol. Anterior Cruciate Ligament. Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das estruturas que compõem o complexo articular do joelho. De acordo com Carril, Gabriel e Dias¹, os ligamentos cruzados (anterior e posterior) formam o pivô central do joelho, cuja função é garantir a estabilidade anteroposterior e, junto aos ligamentos laterais, a estabilidade rotatória em extensão completa do joelho.

Segundo Pinheiro *et al.*², Magee³ e Stijak *et al.*⁴, a ruptura total das fibras do LCA é uma das lesões traumáticas mais frequentes do complexo articular do joelho, representando 50% de todas as lesões nesse complexo articular⁴ e está comumente associada à lesão dos ligamentos laterais e do menisco medial, sobretudo, nos casos em que se produz uma rotação do tronco em relação às extremidades inferiores^{2,4}.

No que concerne ao tratamento da lesão de LCA, somente nos Estados Unidos a estimativa de reconstrução cirúrgica do mesmo é de 50.000 procedimentos anuais⁵. Com relação às técnicas cirúrgicas de reconstrução ligamentar, o estudo conduzido por Arliani *et al.*⁶ apurou que os tipos de enxertos mais utilizados nas técnicas cirúrgicas corresponderam aos tendões dos músculos flexores do joelho e ao terço central do tendão patelar ipsilateral à lesão, utilizados por 82,3% e 53,5% da amostra, respectivamente.

É consensual que a lesão do LCA requer, frequentemente, um tratamento dispendioso, com extensa reabilitação e pode, ainda, resultar em osteoartrite precoce⁵. Para Bradley⁷ as lesões de ruptura total do LCA configuram-se como uma disfunção osteomuscular que gera impacto direto sobre a saúde e a qualidade de vida do indivíduo e,

portanto, necessitam ser devidamente tratadas, principalmente, no período pós-operatório.

Com a evolução das técnicas cirúrgicas, houve também um aprimoramento das técnicas fisioterapêuticas, tornando possível uma reabilitação mais precoce e eficaz, por meio de protocolos de reabilitação acelerado.^{8,9} O intuito dos protocolos de reabilitação acelerada é promover o alívio de dor, recuperar a mobilidade articular ativa, a força muscular, a capacidade proprioceptiva do indivíduo, deixando-o apto para suas atividades em curto período de tempo comparado à reabilitação convencional.⁹

Sendo assim, torna-se fundamental ao fisioterapeuta o conhecimento não apenas da técnica de reconstrução ligamentar utilizada, mas, especialmente, dos diferentes protocolos fisioterapêuticos descritos para a recuperação no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA.^{5,6}

Relatos^{8,9,10} indicam que a reabilitação acelerada no pós-operatório de reconstrução cirúrgica de lesões do LCA surge com o propósito rápido de promover o retorno eficiente às atividades funcionais e esportivas em um menor período de tempo.

Entretanto, há evidências¹¹ que apontam que o trabalho proprioceptivo é

fundamental no retorno ativo do atleta e exige maior tempo despendido ao processo de recuperação após lesões musculoesqueléticas, pois, com o objetivo de gerar padrões de ativação muscular apropriados, os exercícios propostos no treinamento proprioceptivo estimulam posturas vulneráveis que, necessariamente, dependem da estabilização muscular preparatória e reativa eficaz.

Dado o exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar os resultados alcançados em relação ao tempo da recuperação no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA por meio da utilização de protocolos de reabilitação acelerada.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura de artigos científicos recuperados nas bases de dados *Medline* e *Lilacs*.

Como estratégia de busca foram utilizados os descritores de acordo com as DeCS: protocolo acelerado, ligamento cruzado anterior e reabilitação com seus respectivos descritores na língua inglesa: *accelerated protocol, anterior cruciate ligament and rehabilitation*.

Os critérios de inclusão para os artigos selecionados no presente estudo foram os artigos científicos publicados na língua oficial do país (português) e na

língua inglesa; nos últimos 26 anos, ou seja, de 1992 a 2018; disponibilizados na íntegra para o acesso e aqueles com delineamento metodológico de ensaios clínicos e ensaios clínicos aleatórios randomizados.

Foram excluídos os artigos científicos com delineamento metodológico de revisão de literatura, estudo de caso, relato de caso e estudos com animais; aqueles que não descreviam o tempo do protocolo de reabilitação aplicado, bem como aqueles que não descreviam as técnicas fisioterapêuticas utilizadas no protocolo

de reabilitação acelerada ou apresentavam descrições incompletas.

O fluxograma representado na Figura 1 sintetiza os passos realizados na seleção dos artigos científicos que compõem a presente revisão sistemática de literatura.

Desse modo, os resultados estão apresentados em tabela, contendo o nome dos autores, o ano da publicação, a técnica fisioterapêutica utilizada no protocolo de reabilitação acelerada, o tempo de aplicação do protocolo, o número de sujeitos e os principais resultados encontrados.

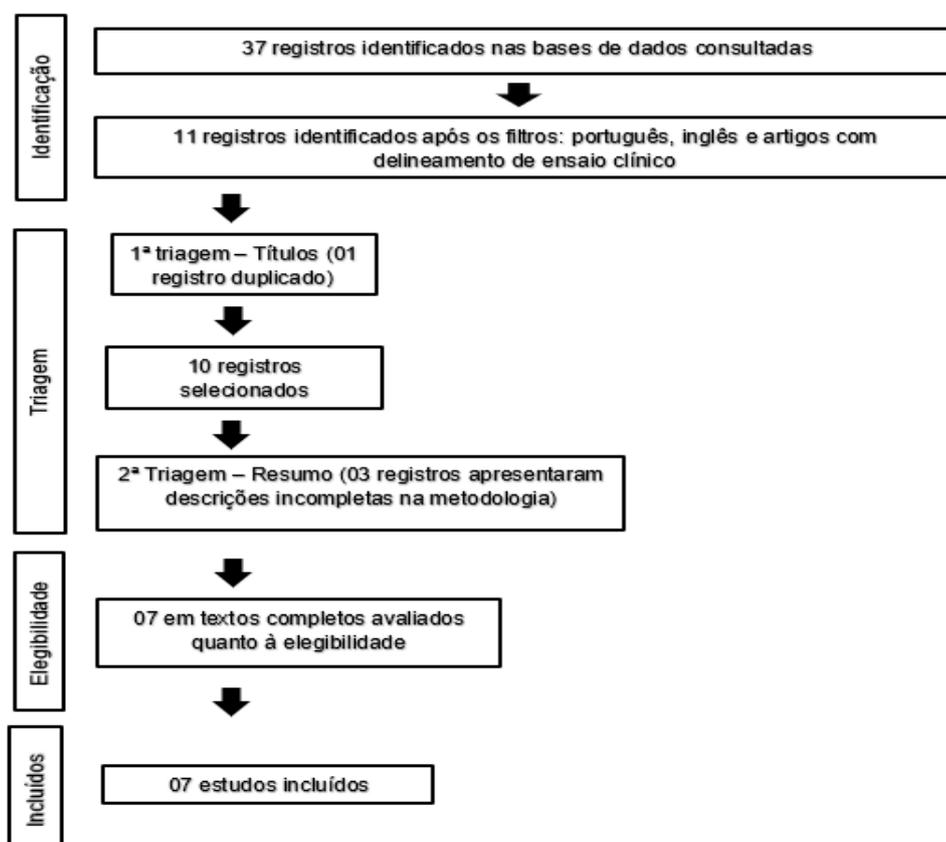


Figura1: Fluxograma da triagem dos artigos que compõem a presente revisão de literatura.

RESULTADOS

Os artigos científicos selecionados estão descritos na tabela que segue abaixo (tabela1).

Tabela 1: Artigos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados.

| Autor, Ano de publicação | Técnicas Fisioterapêuticas utilizadas no Protocolo de Reabilitação Acelerada | Tempo de aplicação do protocolo | Número de sujeitos (n) | Resultados Principais |
|--|--|--|--|---|
| Shelbourne <i>et al.</i> , 1992 ⁹ | Protocolo acelerado com mobilização passiva, descarga de peso sem muletas, alongamento passivo, senso de propriocepção e exercícios de mini agachamento. | 12 semanas. | 247 pacientes, sendo 174 homens e 73 mulheres, sem discriminação de idade. | Houve um retorno precoce eficaz nas atividades desportivas comparado ao grupo controle. |
| Draper <i>et al.</i> , 1993 ¹⁰ | Protocolo acelerado com crioterapia, mobilização articular, hidroterapia e mecanoterapia. | 16 a 18 semanas. | 58 pacientes, sendo 24 homens e 34 mulheres, com idade de 14 a 56 anos. | Houve melhoras na redução do quadro algico, instabilidade articular nos momentos recreativos e nas práticas do esporte. |
| Sampaio <i>et al.</i> , 1993 ¹² | Protocolo acelerado com descarga de peso, alongamentos, reeducação neuromotora, exercícios de cadeia cinética fechada. | 16 a 24 semanas. | 23 pacientes, sem discriminação de sexo e idade. | Houveram melhoras na ADM, força muscular e na propriocepção. |
| Thiele <i>et al.</i> , 2009 ⁸ | Protocolo acelerado com crioterapia, mobilização patelar, propriocepção na bola, exercícios de cadeia cinética fechada, exercício isotônico. | 12 semanas. | 30 pacientes, homens, com idade de 30 a 39 anos. | Houve diminuição do quadro algico; ganho de ADM e de estabilidade articular; aumento de força muscular e retorno às atividades recreacionais precoce. |
| Beynnon <i>et al.</i> , 2012 ¹³ | Protocolo acelerado com Exercícios isotônicos de resistência e propriocepção. | 19 semanas. | 36 pacientes, sem discriminação de sexo e idade. | Houve melhoras na ADM ativa, propriocepção e na força muscular; redução do quadro algico, comparado ao grupo controle. |
| Lee <i>et al.</i> , 2013 ¹⁴ | Protocolo acelerado com mobilização passiva, exercícios isométricos, alongamentos e senso proprioceptivo. | 12 semanas. | 10 pacientes sendo 5 homens e 5 mulheres, sem discriminação de idade. | Houve melhoras no quadro algico e na ADM ativa com diminuição do edema. |

(Continuação)

Tabela 1: Artigos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados.

| | | | | |
|--|--|-------------|---|---|
| Lee <i>et al.</i> , 2016 ¹⁵ | Protocolo acelerado com mobilização passiva, patelar, descarga lateral, isotônicos e senso proprioceptivo. | 12 semanas. | 8 pacientes homens, sem discriminação de idade. | Houve efeitos positivos, sobre o aumento da força muscular isométrica, ganho de massa muscular, e melhora na capacidade proprioceptiva, comparado ao grupo controle |
|--|--|-------------|---|---|

DISCUSSÃO

A reabilitação acelerada surgiu mediante a necessidade de retorno rápido, principalmente dos atletas, para as suas atividades desportivas, visto que, os clubes possuem interesse no atleta ativo, especialmente, por questões políticas e financeiras^{8, 9, 14, 15}.

Lee *et al.*^{14, 15} afirmam que o intuito dos protocolos de reabilitação acelerada é recuperar a força dos músculos do quadril, reduzir a dor na articulação do joelho, melhorar a mobilidade ativa e o senso proprioceptivo do atleta lesionado, em curto prazo.

Observa-se que os estudos científicos^{8, 9, 14, 15} selecionados na presente revisão de literatura são convergentes ao afirmarem que alguns aspectos importantes na reabilitação do pós-operatório de reconstrução ligamentar têm sido enfatizados, como a perda da força muscular, que pode culminar em complicações limitantes no retorno às atividades esportivas pós-lesão.

Corroboram entre em si^{8, 9, 10, 11, 12, 14, 15}, também, ao afirmarem que a função

primária da reabilitação acelerada é reabilitar de maneira rápida e eficiente, fazendo com que os praticantes de atividades esportivas, bem como, os atletas profissionais, retornem o mais rápido possível para as suas funções.

Nesse sentido, Lee *et al.*¹⁴ ressaltam que os exercícios de reabilitação após a reconstrução cirúrgica do LCA estão recebendo muita atenção por especialistas da medicina desportiva. Dados recentes^{14, 15} indicam que o período de 9 a 12 semanas de reabilitação é suficiente para que os atletas voltem as suas atividades desportivas sem causar impactos negativos nos clubes e no rendimento de suas atividades físicas.

Dessa forma, a reabilitação acelerada no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA tem sido empregada, frequentemente, em atletas com bons resultados^{8, 14, 15}.

A reabilitação acelerada no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA com o tempo de 12 semanas foi destacada na década dos anos 90,

quando, com o propósito de comparar a reabilitação convencional e a acelerada do pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA, Shelbourne *et al.*⁹ compararam um grupo submetido à reabilitação convencional, cujo tempo se deu entre 36 a 48 semanas e, outro grupo, submetido a reabilitação acelerada pelo tempo de 16 a 24 semanas. Os resultados do estudo demonstraram que os pacientes do grupo submetido à reabilitação convencional se recuperaram de maneira lenta quando comparados aos atletas do grupo submetido à reabilitação acelerada.

Em um estudo realizado 17 anos após a publicação de Shelbourne *et al.*⁹, Thiele *et al.*⁸ avaliaram pacientes inseridos em um protocolo de reabilitação acelerada no decorrer total de 12 semanas, e os resultados demonstraram a diminuição significativa do quadro algico, controle do edema, ganho de ADM da extensão completa do joelho (já no primeiro dia de pós-operatório), deambulação imediata conforme a tolerância do paciente, bem como estabilidade articular, obtendo um retorno precoce às atividades recreacionais e esportivas.

Na presente revisão de literatura, nota-se que 57% (quatro) dos artigos selecionados desenvolveram os estudos com o tempo de reabilitação acelerada

de 12 semanas, sendo eles, Shelbourne *et al.*⁹; Thiele *et al.*⁸; Lee *et al.*¹⁴ e Lee *et al.*¹⁵, sendo que, Shelbourne *et al.*⁹ e Lee *et al.*¹⁵ desenvolveram os estudos com a presença de grupo controle por meio da reabilitação convencional.

Logo, 43% (três) dos artigos selecionados, desenvolveram os estudos com o tempo de 16 a 24 semanas, sendo eles: Draper *et al.*¹⁰, Sampaio *et al.*¹² e Beynnon *et al.*¹³, mas apenas Beynnon *et al.*¹³ desenvolveram o estudo com a presença de grupo controle por meio da reabilitação convencional.

Constata-se que os resultados dos estudos realizados com o período de 12 e com 16 a 24 semanas^{8,10,12,13,14}, apresentam dados similares nas variáveis: alívio de dor e ganho de ADM. Dos estudos realizados com o período de 12 semanas, apenas Lee *et al.*¹⁵ mencionam a melhora da capacidade proprioceptiva. Em contrapartida, todos os estudos realizados com o período de 16 a 24 semanas^{10,12,13} mencionam melhora da propriocepção em seus resultados.

No que concerne às técnicas fisioterapêuticas utilizadas nos protocolos de reabilitação acelerada por 12 semanas^{8,9,14,15}, verifica-se que todos os protocolos apresentaram em comum a técnica de mobilização passiva. Já no que diz respeito as técnicas

fisioterapêuticas utilizadas nos protocolos de reabilitação acelerada de 16 a 24 semanas^{10,12,13}, observa-se que a técnica utilizada comumente entre os autores em todos os protocolos foi o trabalho proprioceptivo.

Mediante os dados apresentados, apesar de os protocolos de 12 e 16 a 24 semanas apresentarem resultados similares nas variáveis dor e ADM, conforme o supracitado, os protocolos de 16 a 24 semanas^{10,12,13} enfatizam a melhora da capacidade proprioceptiva em seus resultados, fator relevante do ponto de vista clínico, visto que a propriocepção é elemento primordial na prevenção de recidiva de lesões musculoesqueléticas¹¹.

Contudo, ao observar os resultados encontrados na presente revisão, infere-se que uma reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA com um tempo maior que 12 semanas, por enfatizar os aspectos proprioceptivos, pode trazer benefícios maiores no que concerne à capacidade funcional e prevenção de lesões recidivas^{11,16}.

Salienta-se que alguns estudos^{9,12,13,14,15} não relataram a idade e/ ou o sexo dos voluntários, limitando a observação dos resultados por essas variáveis.

Uma limitação do presente trabalho foi que apenas os estudos de Shelbourne *et al.*⁹, Beynnon *et al.*¹³ e Lee *et al.*¹², tiveram seu desenvolvimento com a presença de grupo controle. Os demais, Draper *et al.*¹⁰, Sampaio *et al.*¹², Thiele *et al.*⁸ e Lee *et al.*¹⁴, não foram desenvolvidos com a comparação de seus resultados a um grupo controle. Sabe-se que, do ponto de vista metodológico, a ausência de grupo controle nos estudos com delineamento de ensaio clínico é um fator importante na fidedignidade da interpretação dos dados apresentados em seus resultados.

Todavia, vale enfatizar que em 67% dos estudos realizados com grupo controle, sendo eles Shelbourne *et al.*⁹ e Beynnon *et al.*¹³, os dados da reabilitação acelerada obtiveram resultados significativamente mais eficazes para o retorno rápido as atividades. Apenas o estudo de Lee *et al.*¹⁵ foi divergente dos achados acima, em que foram verificados resultados semelhantes entre os grupos da reabilitação convencional e da reabilitação acelerada.

A observação dos resultados encontrados indica que a aplicação da reabilitação acelerada se mostra eficaz na reabilitação funcional e no retorno eficiente à prática esportiva em um menor período de tempo, tanto com os protocolos elaborados com o tempo de

12 semanas, quanto com os elaborados com 16 a 24 semanas. Entretanto, os protocolos elaborados com 16 a 24 semanas^{10,12,13} enfatizam o trabalho proprioceptivo e proporcionam a melhora significativa dessa variável, o que foi observado em apenas um estudo¹⁵ com o protocolo de 12 semanas.

Tais achados apontam para a importância da avaliação custo-benefício do tempo de reabilitação pós-operatória pelo fisioterapeuta, muitas vezes o interesse do clube no atleta ativo precocemente^{8,9,14,15,17} pode influenciar no processo de recuperação e, como demonstrado, elementos fundamentais para a prevenção de recidiva de lesão, como a propriocepção^{11,16,17}, pode ser negligenciado em um protocolo com menor período de tempo.

Ainda nesse contexto, Ball *et al.*¹⁷ em uma revisão da literatura dedicada a explorar os aspectos inerentes ao retorno às atividades após lesão do LCA, apontam que o sucesso da recuperação é influenciado por múltiplos fatores, que vão além dos biológicos, muitos dos quais não são quantificáveis, por exemplo, os não orgânicos (psicológicos e/ou socioeconômicos), portanto, o tempo, sobretudo, os fatores extrínsecos, como as datas das competições, não devem ser considerados como a variável

central que fomenta o retorno às atividades do atleta.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente revisão de literatura sugerem que a aplicabilidade da reabilitação acelerada apresenta bons resultados, no entanto aquelas realizadas com um protocolo elaborado com maior período de tempo (16 a 24 semanas) enfatizam o trabalho proprioceptivo, fator primordial para o retorno às atividades, conduzindo o fisioterapeuta para a importância da avaliação custo-benefício do tempo de reabilitação pós-operatória do ligamento cruzado anterior.

Ressalta-se que o desenvolvimento de novos estudos acerca da reabilitação acelerada, com delineamento metodológico de ensaios clínicos com grupo controle, é fundamental para o embasamento teórico, prático e científico do fisioterapeuta para conduzir a reabilitação no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do LCA de maneira eficaz.

REFERÊNCIAS

1. CARRIL, M. L. S, GABRIEL, M. R. S, DIAS, P. J. **Fisioterapia em traumatologia, ortopedia e reumatologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
2. PINHEIRO, L. Q. *et al.* Reconstrução do ligamento cruzado anterior: comparação da analgesia com morfina intratecal,

- morfina intra-articular e levobupivacaína intra-articular. **Revista Brasileira de Ortopedia**. v. 50, n. 3, p.300-304, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162015000300300&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 04 abr. 2017
3. MAGEE, D. J. **Avaliação muscular esquelética**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2007.
 4. STIJAK, G. et al. Morphometric parameters as risk factors for anterior cruciate ligament injuries - a MRI case-control study. **Vojnosanit Pregl**. v. 71, n.3, p. 271-6, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24697014>. Acesso em: 06 jan. 2018
 5. VOJNOSANIT, P. *et al.* Comparative analysis of morphometric parameters of intercondylar notch in patients with and without anterior cruciate ligament tears. **Chron Dis J**. v. 1, n. 1, 2013.
 6. ARLIANI G.G. *et al.* Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Revista Brasileira de Ortopedia. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia**. v. 47, n. 2, p. 191-196, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162012000200008. Acesso em: 04 abr. 2017.
 7. BRADLEY, J. P.; TEJWANI S. G. All-inside patellar tendon anterior cruciate ligament reconstruction. **Sports Med. Arthrosc.** v.17, n. 4, p. 252-8, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19910784>. Acesso em: 18 fev. 2017.
 8. THIELE, E. *et al.* Protocolo de reabilitação acelerada após reconstrução de ligamento cruzado anterior - dados normativos. **Rev. Col. Bras. Cir.** v. 36, n. 6, p. 504-58, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v36n6/08.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.
 9. SHEUBOURNE, E. *et al.* Accelerated Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **Jor. Ort. Spo.** v. 18, n. 3, p. 292-9, 1992. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.1992.15.6.256>. Acesso em: 15 out. 2016.
 10. DRAPER, E. et al. Subjective Evaluation Of Function Following Moderately Accelerated Rehabilitation Of Anterior Cruciate Ligament Reconstructed Knees - **Journal Of Athletic Training**. v. 28, n. 1, 1993.
 11. LEPORACE, G; METSAVAHT, L; SPOSITO, M.M.M. Importância do treinamento da propriocepção e

- do controle motor na reabilitação após lesões musculoesqueléticas. **ACTA FISIATR.** v. 16, n. 3, p. 126-131, 2009. Disponível em: http://www.actafisiatrica.org.br/de talhe_artigo.asp?id=102. Acesso em: 11 out. 2016.
12. SAMPAIO, E. *et al.* Reabilitação Do Joelho Pós-Sutura Meniscal. **Rev. Bras. Ortop.** v. 28, n. 5, 1993. Disponível em: <http://rbo.org.br/detalhes/896/pt-BR/reabilitacao-do-joelho-pos-sutura-meniscal->. Acesso em: 11 out. 2016.
13. BEYNNON, E. *et al.* Accelerated Versus Nonaccelerated Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **The American Journal of Sports Medicine.** v. 39, n. 12, 2012.
14. LEE, E. *et al.* Effect of 12 Weeks Of Accelerated Rehabilitation Exercise On Muscle Function Of Patients With ACL Reconstruction Of The Knee Joint. **J. Phys. Ther. Sci.** v. 25, n. 12, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3885847/>. Acesso em: 04 abr. 2017.
15. LEE, E. *et al.* Enhanced knee Joint Function Due To Accelerated Rehabilitation Exercise After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery In Korean Male High School Soccer Players. **Journal Of Exercise Rehabilitation.** v. 12, n.1, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26933657>. Acessado em: 17 mai. 2017.
16. ASTUR, D.C. *et al.* Anterior cruciate ligament and meniscal injuries in sports: incidence, time of practice until injury, and limitations caused after trauma. **Revista Brasileira de Ortopedia.** v. 51, n. 6, p. 652–656, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5198139/>. Acessado em: 21 jun. 2017.
17. BALL, S. *et al.* Return to Play Following Anterior Cruciate Ligament Injury. An Evidence-based Approach. **Springer.** p. 429-439, 2018.

ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA NA PRÁTICA DOCENTE.

DENTIST SURGERY IN TEACHING PRACTICE.

Vagner de Jesus da Silva Pereira¹, Eufrasia Santos Cadorin², Ubiratan de Paula Ferreira³, Hélio Marcos Salmento de Araújo⁴.

1 Odontologia. Secretaria de Educação, Cultura e Esporte do Acre (SEE). Rio Branco, AC, Brasil.

2 Odontologia. Secretaria Municipal de Saúde de Rio Branco (SEMSA). Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

3 Direito. Secretaria de educação, cultura e esporte- SEE. Rio Branco, AC, Brasil.

4 Odontologia. Universidade Federal do Acre (UFAC.) Rio Branco, AC, Brasil.

***Autor correspondente:** vagner-silva17@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A docência consiste no ato de ensinar uma determinada ciência ou arte, de forma que esteja envolvido no processo os três principais elementos necessários para mediar o conhecimento e aprendizagem, que são: o docente, o aluno e o objeto de conhecimento. **Objetivo:** Compreender as competências e habilidades necessárias para a atuação docente na graduação em odontologia. **Método:** Pesquisa de revisão integrativa com abordagem qualitativa, realizada no período de agosto a novembro de 2018, com consulta nas bases de dados da Scielo, Google Acadêmico, Associação Brasileira de Ensino Odontológico (ABENO) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). **Resultados:** Várias são as características que compõe o perfil docente na odontologia, sendo que essas características são a autonomia na forma como percebem a docência, inexistência de um padrão pré-determinado de como atuar na área, ausente formação didático-pedagógica, predominância da concepção de ensino tradicional e tecnicista que prioriza a transmissão dos conhecimentos e critérios de qualidade profissional parcialmente restritos as habilidades técnicas e em segundo plano as habilidades didáticas. **Conclusão:** Entendemos que a docência na odontologia também se constitui num campo de atuação do cirurgião-dentista, e que a mesma exige profissionalização assim como as demais áreas da odontologia onde o profissional atua clinicamente, devendo haver mais espaço para o debate sobre o tema durante a graduação, como forma de incentivar os futuros profissionais ao exercício da docência, dando sua contribuição para o ensino odontológico.

Palavras-chave: Docência. Competências e habilidades. Odontologia

ABSTRACT

Introduction: Teaching consists of teaching a particular science or art, so that the three main elements necessary to mediate knowledge and learning, which are: the teacher, the student and the object of knowledge, are involved in the process. **Objective:** To understand the skills and abilities required for teaching in dentistry. **Method:** Integrative review with a qualitative approach, carried out from August to November 2018, with consultation in Scielo, Google Academic, Brazilian Dental Teaching Association (ABENO) and VHL databases. **Results:** Several characteristics can make up the profile of a good

teacher both in the general practice and in the area of dentistry such as: constant teacher improvement, recognize that one can always learn during the exercise of teaching, the balanced relationship teacher and student contributes to learning, if possible being a good teacher following successful examples, empathy favors new learning situations, there are no rules for teaching. **Conclusion:** Generalist, critical and reflexive training should be the guarantee of a professional profile that besides acting as a dental surgeon in the integrated and multidisciplinary care, can also act as a teacher, since his training followed the parameters of the DCNO. These professionals must recognize the importance of practical, scientific and also didactic-pedagogical competence of their actions in the professional practice of teaching.

Keywords: Teaching. Skills and abilities. Dentistry.

INTRODUÇÃO

A prática educativa no ensino superior, requer domínio do conhecimento da área de especialidade, ou seja, da área da formação acadêmica do docente, além do conhecimento pedagógico.¹

A profissão de professor, como as demais, emerge em dado contexto e momento histórico, como resposta à necessidades que estão postas pelas sociedades, adquirindo a condição de legalidade.²

O professor do ensino superior, historicamente, teve como base a profissão paralela que exercia no mundo do trabalho, permeado pela ideia de que se este profissional soubesse fazer, também seria capaz de ensinar, o que deu sustentação à lógica de seleção de profissionais para atuação docente.²

Assim, é comum a reprodução do modelo tradicional de ensino, onde o profissional reproduz a mesma prática de como foram ensinados, mantendo a

lógica da transmissão de saberes, com uma socialização idêntica àquela de que foram objeto.³

A qualificação técnica dos docentes se sobrepõe à sua capacidade pedagógica, já que o modelo hegemônico de ensino estimula a reprodução das práticas.⁴

Nos dias atuais, se espera do professor a capacidade de atuar como facilitador e mediador do processo de ensino-aprendizagem, ultrapassando o papel tradicional de mero transmissor de conteúdos conforme os conceitos abordados.⁵

Dessa forma, questiona-se quais seriam as competências e habilidades necessárias para a atuação docente na graduação em odontologia e qual seria o perfil do cirurgião-dentista docente diante do que propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Odontologia (DCNO), para a formação de profissionais generalistas, com

capacidade para atuar nas diversas áreas do serviço público e/ou privado.⁶

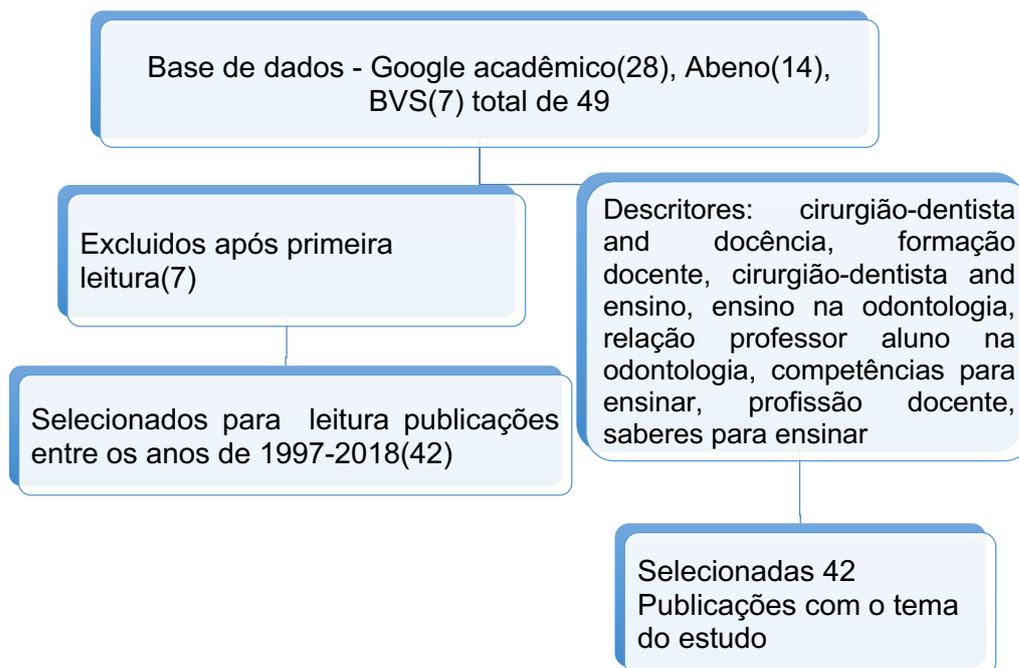
MATERIAL E MÉTODOS

O estudo refere-se a uma pesquisa de revisão integrativa com abordagem qualitativa. Na primeira fase da pesquisa foi realizada pesquisa bibliográfica para gerar conteúdo que fundamentasse a pesquisa utilizando os operadores booleanos “And” e “Or”, que resultou em um acervo com 40 artigos, livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado, revistas, leis específicas em saúde e educação brasileira encontradas nas bases de dados da Scielo, google

acadêmico, e ABENO – Associação Brasileira de Ensino Odontológico e BVS – Biblioteca Virtual de Saúde.

Foram utilizados os descritores: formação docente, Cirurgião-dentista “and” docência”, Cirurgião-dentista “and” ensino, atuação do cirurgião-dentista como docente, ensino na odontologia, formação continuada na odontologia, perfil do professor de odontologia, relação professor/aluno na odontologia, competências para ensinar, profissão docente, saberes para ensinar, ensino universitário. Como critérios de inclusão, foram utilizados artigos publicados entre os anos de 2007 a 2018.

Figura 01: Fluxograma de coleta de dados para o estudo atuação do cirurgião dentista na prática docente. 2018



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR NA SAÚDE

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) traz em seu artigo 66, no que diz respeito à formação do docente do ensino superior define que a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.^{7,8}

Na área da saúde ocorreram mudanças significativas com a reforma sanitária, com uma nova concepção de saúde, para a redução de riscos e agravos, com a garantia de acesso universal para a promoção, proteção e recuperação da saúde.⁹

A partir desse enfoque, surge a necessidade da formação de profissionais comprometidos com essa concepção para atuação no Sistema Único de Saúde (SUS). Além disso, a criação do SUS define como uma das responsabilidades da saúde pública, a ordenação da formação de recursos humanos na área.⁹

As Diretrizes Curriculares Nacionais, propõem mudanças do ensino centrado no professor para atingir uma aprendizagem ativa, assim, o papel do professor deixaria de ser o de transmitir conhecimentos passando a ser o de facilitador do processo de construção do

conhecimento, caracterizando-se o aluno como o sujeito da aprendizagem.¹⁰

No processo de ensino e aprendizagem não é possível ensinar quando não se sabe o que ensinar, assim como não é possível ensinar quando não se sabe como ensinar.¹⁰

Pela dependência que um apresenta em relação ou outro, ensinar e aprender caracteriza-se como um processo, sendo o ensinar compreendido como o processo de orientar a trajetória a percorrer, estimular o caminhar passo a passo, assegurar a execução do proposto e articular o movimento entre as informações e os informados.¹⁰

Enquanto que aprender caracteriza-se como o processo de caminhar na trajetória proposta, realizando as atividades sugeridas para que as informações possam chegar no momento adequado, para que esses dados sirvam de base para reflexões e, assim, se avance no processo de construção do conhecimento.¹⁰

FORMAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA (CD)

Para compreender melhor as questões em torno do perfil do cirurgião-dentista docente, é importante entender alguns aspectos básicos e muito atrelados ao aspecto ensino e aprendizagem e relação professor aluno,

no que diz respeito ao perfil do cirurgião-dentista generalista a ser formado.

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Odontologia (DCNO) pressupõem um novo perfil de profissional, o que implica, também, um novo perfil daqueles que formam esse profissional, ou seja, o professor universitário. Para tal, o professor precisa compreender o seu tempo e a sociedade na qual se insere, apreendendo valores, linguagens e um novo instrumental tecnológico compatível com os estudantes que frequentam as Instituições de ensino superior.⁵

Os professores, que se dedicam à formação de futuros cirurgiões-dentistas, necessitam, portanto, ter essa qualificação, pois quando estão na condição de professores universitários sem a qualificação pedagógica para a docência, somente com a qualificação técnica da formação do bacharel em odontologia, inicia-se um novo caminho em busca da identidade do “ser professor”.⁹

Assim, para que o perfil dos CDs egressos esteja em consonância com o preconizado pelas DCNs, a primeira mudança a ser alcançada é na formação dos docentes, uma vez que eles desempenham papel primordial no processo ensino-aprendizagem, assumindo uma responsabilidade ética,

social e política com os graduandos em Odontologia.¹⁰

Existem alguns pensamentos que se originam quando se observa o profissional liberal enquanto professor. Dentre elas tem-se o reconhecimento que a docência em nível universitário empresta ao profissional em sua área específica de atuação, ou seja se ele leciona em uma faculdade, é porque conhece, e bem, o seu campo profissional.⁹

Em algumas situações onde a experiência profissional do cirurgião-dentista docente toma o lugar do conteúdo e do método de ensinar, enfatizando a figura do aluno sem conhecimentos, onde o professor é o único detentor de tal conhecimento.¹¹

O aspecto da competência prática do professor universitário não é, em hipótese alguma, único e excludente das outras facetas necessárias para o seu desempenho profissional. Nesse contexto, se faz necessário que os novos professores que iniciam a carreira, entrem com uma concepção de ensino mais abrangente, para que formem diferentes profissionais que, por sua vez, evoluam ainda mais nesse caminho de tornar o ensino na área de saúde cada vez mais equilibrado dentro da perspectiva técnica e pedagógica.¹¹

Dessa forma os componentes essenciais para a construção de um novo perfil de docência em Odontologia necessariamente devem estar vinculados a processos metodológicos e saberes pedagógicos, filosóficos, políticos, humanísticos e também, mas não apenas, saberes técnicos e especializados de cada área.⁸

O PERFIL DO DOCENTE NA ODONTOLOGIA

No quadro 01, são apresentados os resultados de pesquisas realizadas com docentes, buscando compreender a percepção destes, sobre as competências e habilidades necessárias para a prática docente.

Quadro 01: Competências e habilidades docentes na graduação em odontologia.

| Autor/Ano | Competências e Habilidades |
|----------------------------|---|
| Helen C. Lazzarin (2010) | Alguns docentes entrevistados ressaltaram a transmissão de conhecimentos e de experiências e a orientação do aluno como papel do professor: Transmitir os conhecimentos mínimos necessários pra que [o aluno] possa exercer a profissão dele após a conclusão do curso. ¹⁰ |
| Djaira L. Araújo (2013) | A gente começa essa formação praticamente a partir de exemplos. Você termina a graduação, começa as especializações, e aí você vai tendo dentro da sua vida acadêmica, experiências de docente que você acompanhou na condição de monitor e aí isso vai te dando, de certa forma, um embasamento para que você possa seguir [...] A primeira coisa que me vem na mente quando eu to querendo produzir [...] é tentar me colocar no lugar do aluno e usar minha experiência de aluno. ¹² |
| Gustavo S. Moraes (2018) | As principais características que um docente no ensino superior precisa apresentar quanto às suas habilidades humanas/pessoais incluem paciência, boas relações interpessoais, criatividade, perseverança e humildade. Quanto às habilidades profissionais, encontram-se a didática, a pesquisa, a prática clínica, a capacidade de observar as reais necessidades da população e de compreender as dificuldades e limitações dos alunos, a habilidade de integrar disciplinas correlatas, de transmitir o conhecimento de forma clara e acessível, de estimular o questionamento sobre o que é certo e errado, e a disponibilidade de se manter sempre atualizado. ¹³ |
| Aline G. Cavaca (2010) | Entende-se que uma relação docente-discente de qualidade, isto é, pautada no respeito mútuo, no estímulo à comunicação entre docentes, alunos e pacientes e na ausência de atitudes coercitivas dos professores, pode representar um maior aproveitamento do aluno e a incorporação de valores essenciais para o exercício de uma odontologia humanizada. Além disso, servirá de exemplo para as futuras relações interprofissionais e valorização do outro, no ambiente de trabalho. ¹⁴ |
| Hellen C. Lazzarini (2007) | O papel do professor acho que mais do que passar a técnica e o conteúdo teórico é dar suporte ético, suporte de crescimento pessoal e exemplo, mais que tudo exemplo para a classe. Agora o ensinamento teórico, técnico isso a gente pode buscar mais em livros. ¹⁵ |

No estudo realizado por Lazzarini é possível perceber, que alguns docentes entrevistados ressaltaram a transmissão

de conhecimentos e de experiências e a orientação do aluno como papel do professor: Transmitir os conhecimentos

mínimos necessários pra que o aluno possa exercer a profissão dele após a conclusão do curso.¹⁰

Neste contexto, se enfatiza a possibilidade de o professor ser capaz de implementar interações significativas entre o aluno e o objeto de conhecimento, ou seja, interações que efetivamente promovam o desenvolvimento e a aprendizagem. Tais interações incluem a participação mais direta do professor além das atividades em que a participação é mais indireta, de suporte e mediação.¹⁶

Conforme ressalta Araújo¹² a formação inicia praticamente a partir de exemplos, pois quando termina a graduação, já iniciam as especializações, e o profissional vai adentrando a vida acadêmica com as experiências de docentes que o acompanharam, na condição de monitor.

Quando se fala de “bom professor” as características e os atributos que compõem esta noção são consequência do julgamento individual, mas dimensionadas socialmente no tempo e no espaço.¹⁷

Historicamente tem sido criado um rol de atributos que fazem parte do papel do professor, assimilando socialmente, sem muita consciência ou atitude reflexiva, em parte através das expectativas dos estudantes.¹⁷

As principais características que um docente no ensino superior precisa apresentar quanto às suas habilidades humanas/pessoais incluem paciência, boas relações interpessoais, criatividade, perseverança e humildade.¹³

Quanto às habilidades profissionais, encontram-se a didática, a pesquisa, a prática clínica, a capacidade de observar as reais necessidades da população e de compreender as dificuldades e limitações dos alunos, a habilidade de integrar disciplinas correlatas, de transmitir o conhecimento de forma clara e acessível, de estimular o questionamento sobre o que é certo e errado, e a disponibilidade de se manter sempre atualizado.¹³

Deve-se entender que o professor deve assumir uma boa postura de liderança que o capacite a valorizar, não só o que deve ser ensinado, mas também o que deve ser aprendido pelo aluno, fazendo da liderança um processo que caracteriza as tomadas de decisões dos professores, frente as características subjetivas pertinentes a cada grupo de alunos.¹⁸

O conhecimento advindo de sua formação deverá ser confrontado com a realidade, levando-o a pesquisar sobre os melhores caminhos para dar sentido a essa formação. O autor traz a perspectiva de necessidade de articulação entre dois fatores, para que o

exercício de liderança, que na sua concepção está implícito na boa docência, seja legitimado: fator coletivo e o fator subjetivo.¹⁷

O fator coletivo se refere as exigências sócio curriculares/institucionais, pertinentes a sociedade norteadas pelo conhecimento acelerado e globalizado e, ao mesmo tempo, carente das necessidades vinculadas a sustentabilidade, o que exige dos professores um profundo posicionamento frente “a suas responsabilidades de promover as oportunidades, o desenvolvimento e a inclusão dos jovens no mundo altamente especializado do conhecimento, da comunicação, da informação e da inovação”.¹⁷

O fator subjetivo, por sua vez, é considerado o “X” da questão, é o fator que caracteriza o professor como sendo um sujeito que está ou não preparado para as exigências deste mesmo contexto educacional e, desse modo, contribuir com uma formação que faça a diferença na vida dos alunos.¹⁷

Devemos destacar que o professor estará preparado para enfrentar os desafios educativos atuais e desempenhar seu papel verdadeiramente quando “trabalhar com dedicação, imaginação e paixão, buscando ligar o currículo aos atendimentos prévios dos

jovens, quando ele vem de culturas e histórias diferentes”.¹⁸

Nesse sentido são feitas revisões de diversas pesquisas apontando variáveis que interferem na interação professor-aluno, relacionadas ao professor, aos alunos e a situação.¹⁸

Os aspectos analisados mostram que, sem dúvida a interação que ocorre em sala de aula é um fator importante na aprendizagem dos alunos. Os vários aspectos envolvidos devem, portanto, ser considerados, ou seja, as características do professor, dos alunos e do contexto.¹⁸

Segundo Lazzarini¹⁵ o papel do professor acho que mais do que passar a técnica e o conteúdo teórico é dar suporte ético, suporte de crescimento pessoal e exemplo, mais que tudo exemplo para classe. Agora o ensinamento teórico, técnico isso a gente pode buscar mais em livros.

Salienta-se que, em geral, na tentativa de estabelecer-se um perfil desejável de professores universitários, levam-se em conta as dimensões: cognitivas (níveis de pensamentos promovidos nos alunos), sociemocional (críticas, elogios, iniciação, resposta), substantiva (conteúdo das aulas), e comunicativa (linguagem, clareza, fluidez, expressividade).²⁰

Além dos conhecimentos específicos, os professores têm de

desenvolver habilidades de conduta e cognitiva: capacidade de avaliação, resolução de conflitos, análise de contexto, além da compreensão, perante a diversidade cultural, de aspectos do currículo oculto e do currículo em ação.¹⁹

Assim, no que diz respeito ao níveis e componentes do conhecimento profissional dos docentes, os professores deveriam ter desenvolvidas as seguintes dimensões: 1) conhecimento psicopedagógico; 2) conhecimento de conteúdo; 3) conhecimento didático do conteúdo e 4) conhecimento do contexto.²⁰

Em relação ao que o que os professores universitários deveriam destaca que o conhecimento deve incluir não apenas conteúdo a ser ensinado, mas também a “habilidade para refletir sobre o ensino assim como para agir habilmente”.²⁰

O professor necessita ter conhecimento dos estudantes como aprendizes, conhecimento sobre o ensino, conhecimento da disciplina (sua substância, seu caráter, sua forma, sua lógica e sua epistemologia), conhecimento do contexto e conhecimento de si mesmo como professor.²⁰

O papel do professor é estar aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, às suas inibições,

crítico e inquiridor, devendo contribuir positivamente para que o educando seja artífice de sua formação.²⁰

Mais do que transmitir o saber, é preciso articular experiências em que o aluno reflita sobre suas relações com o mundo e o conhecimento, assumindo o papel ativo no processo ensino-aprendizagem que, por sua vez, deverá abordar o indivíduo como um todo e não apenas como um talento a ser desenvolvido.¹⁶

Entende-se que a construção da carreira dos professores universitários deve ocorrer, por meio de uma formação contínua que se inicia pela fase de opção pela profissão, passando pela formação inicial, no qual a profissão se desenrola, abarcando neste movimento o espaço/tempo em que cada um permanece produzindo sua maneira de ser professor.¹

A discussão, não está relacionada à falta de domínio de conhecimento específico, mas sim a falta de conhecimento pedagógico para o exercício da docência. Existe um equívoco ao se considerar que o conhecimento específico desenvolvido nos anos de formação inicial e/ ou ao longo da carreira e também o exercício profissional são suficientes para assegurar um bom desempenho docente.¹

Dentre as medidas adotadas para a melhoria do ensino odontológico, tem-se a proposta de incorporação de uma disciplina obrigatória nos currículos de pós-graduação *stricto sensu* em Odontologia, denominada “Docência crítica no contexto atual da Odontologia”, buscando a incorporação da dimensão social na formação do professor dessa área, ou seja, uma formação que alie à técnica uma dimensão social e ética.²⁰

Araújo¹² reflete que cirurgiões-dentistas que atuam na docência são duplamente desafiados, primeiro, são convocados a superar uma prática liberal da profissão de cirurgião-dentista para assumir a responsabilidade da formação de profissionais capazes de atuar nas necessidades de saúde bucal da população brasileira por meio de ações de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde e segundo, se deparam com a emergência de um novo profissionalismo docente no sentido da busca de construção de uma nova cultura profissional e da atitude de aprendizagem ao longo da vida.¹³

A partir das reflexões iniciadas com esse estudo, é possível identificar a necessidade de qualificação do cirurgião dentista para atuar na docência, desde a graduação, possibilitando ao acadêmico, compreender um campo profissional que se abre com a sua formação, sendo a

atuação docente uma realidade com a qual o graduado se depara, não somente na formação acadêmica, mas também na formação técnica profissionalizante, a qual também requer conhecimentos de práticas pedagógicas.

CONCLUSÃO

O perfil docente do cirurgião-dentista envolve além de um profissional que atua como clínico, no atendimento integrado e multidisciplinar, um profissional que reconheça a importância da competência prática, científica e também didático-pedagógica de suas ações no exercício profissional da docência, no sentido de reconhecer as várias dimensões do conhecimento presentes no ato de ensinar.

Apesar da graduação em Odontologia, não ter como objetivo a qualificação profissional para a atuação no ensino, é comum egressos atuando nesse espaço. Assim, para contribuir com uma melhor qualificação desse profissional, repensar as matrizes curriculares dos cursos de graduação em Odontologia, inserindo disciplinas ou temas transversais relacionados à prática docente, representa uma possibilidade para preencher uma lacuna existente, contribuindo com a formação de um Cirurgião Dentista com competências para atuar na atenção à saúde, gestão e no ensino.

REFERÊNCIAS

1. LUCIA, R. V. A docência na Educação Superior e a constituição da professoralidade. (Portuguese). **Teach High Educ Const Profr.** 2018;41(1):41.
2. PIMENTA, S. G. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. **Nuances.** 1997;III:5–14.
3. Toassi, Ramona Fernanda Ceriotti. **O Embate do Processo de Implantação de um Currículo Modular na Educação Superior: O Curso de Odontologia da Uniplac**, Lages - Sc. 2008.
4. ZILBOVICIUS, P. S. C. 2007. **Implantação Das Diretrizes Curriculares para os Curso de Graduação em Odontologia no Brasil: Contradições e Perspectivas.** São Paulo, 2007.
5. SOARES, É. F. O Professor Do Curso De Odontologia: Sua Formação E Os Desafios Frente As Exigências Atuais. **Rev Profissão Docente.** 2009;(January 2009).
6. BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 19 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia.**
7. BRASIL. Casa Civil. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1976. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** 1976.
8. BALTAZAR, M. M. de M; MOYSES, S. J.; BASTOS, C. C. B. C. Profissão, Docente De Odontologia: O Desafio Da Pós-Graduação Na Formação De Professores Teaching of Dentistry: the Post-Graduate Challenge in Educator Training. **Trab Educ e Saúde.** 2010;8(2):285–303.
9. BRASIL. **Coletânea de Normas para o Controle Social no Sistema Único de Saúde/Ministério da Saúde.** Conselho Nacional de Saúde - Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
10. LAZZARIN, H. C.; NAKAMA, L. **Percepção de professores de odontologia no processo de ensino-aprendizagem Perceptions of dentistry teachers in the teaching and learning process.** 2010:1801–1810.
11. BERNADINO, R. **Docência universitária: o cirurgião dentista no curso de odontologia.** 2011;(C):1–236.
12. ARAÚJO, D. L. de. Profissional entre professores do curso de odontologia no interior do estado de pernambuco. 2013. **Seminário Internacional de educação superior**
13. MORAES, G. S.; EMANUEL, L.; MECCA, A.; *et al.* A didática no ensino odontológico : percepções de docentes. **Revista da ABENO.** 2018;18:27–36.
14. CAVACA, A. G., ESPOSTI, C. D. D., SANTOS-NETO, E.T.; *et al.* A relação professor-aluno no ensino da Odontologia na Universidade Federal do Espírito Santo. **Trab Educ e Saúde.** 2010;8(2):305–318.

15. LAZZARIN, H. C.; NAKAMA, L.; CORDONI JR, L. O Papel do Professor na Percepção dos Alunos de Odontologia. **Saúde e Soc.** 2007;16(1):90–101.
16. CARDOSO, E.; FREDERICO-FERREIRA, M.; LOUREIRO, C. *et al.*, O “bom professor” – opinião dos estudantes. **Rev Enferm Ref.** 2011;III Série(nº 5):95–102.
17. BÜHLER, C. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. **Bons professores que fazem a diferença na vida do aluno: saberes e práticas que bons professores não fazem a diferença na vida do aluno.** Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em educação. 2010.
18. TROMBETA, H. A. P. L. Características do bom professor segundo a percepção de estudantes de Psicologia. 1997;14(1987):71–74.
19. MAGALHÃES, Y. T. de; PATRUS, R. Quem Foi Seu Melhor Professor no Curso de Administração? Uma Análise dos Tipos de Bons Professores sob a Ótica do Aluno. **Encontro da ANPAD - EnANPAD, 37.** 2013;(2009):1–16.
20. CARVALHO, R. B.; COSTA, T. B. C. C.; GOMES, M. J.; SANTOS, K. T. D. S. Formação docente em odontologia no Brasil : sugestões de mudanças após as diretrizes curriculares nacionais. **Rev Bras Pesqui em Saúde.** 2010;12(4):39–44.

CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DOS IMUNOBIOLOGICOS.

KNOWLEDGE OF HEALTH PROFESSIONALS ON THE LOGISTICS OF TRANSPORT AND STORAGE OF IMMUNOBIOLOGICALS.

Jair Alves Maia^{1*}, Emerson Garajau¹, Nilmara Moreira da Silva¹, Dara Maria de Paula Araújo¹

Enfermagem. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

*Autor correspondente: jairalvesac@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A estrutura da Rede de Frio permeia as três esferas de gestão e organiza-se em instâncias, com fluxos de armazenamento e distribuição dos imunobiológicos. **Objetivo:** demonstrar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre a logística de transporte, manuseio e conservação dos imunobiológicos, dos laboratórios internacionais, nacionais e locais pelos profissionais de saúde que atuam na rede de frios. **Método:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, utilizando-se artigos científicos que foram publicados em revistas eletrônicas, nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Biblioteca Virtual em Saúde, manuais e boletim técnico da rede de frios. **Resultados:** Os profissionais que atuam na rede de frio e sala de vacina não têm uma formação continuada, seus conhecimentos sobre o transporte, armazenamento e conservação dos imunobiológicos são deficientes, a falta de supervisão nas salas de vacinas, a limpeza das geladeiras é ineficiente e as salas de vacinas em sua maioria são inadequadas para o funcionamento. **Conclusão:** Portanto, conclui-se que a falta de capacitação é um fator determinante, tendo em vista uma fragilidade no manuseio dos imunobiológicos pelos profissionais de saúde que atua na rede de frios e nas salas de vacinação, interferindo muitas vezes na qualidade do transporte, armazenamento, conservação e até mesmo na administração desses imunobiológicos.

Palavras-chave: Vacinas. Programas de Imunização. Modelos logísticos.

ABSTRACT

Introduction: The structure of the Cold Net permeates the three spheres of management and is organized in instances, with flows of storage and distribution of immunobiological. **Objective:** Demonstrate the knowledge of health professionals about the logistics of transportation, handling and conservation of immunobiological, international, national and local laboratories by health professionals working in the cold chain. **Method:** This is a narrative review of the literature, using scientific articles that were published in electronic journals and research was databases: Scientific Electronic Library Online, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, Virtual Health Library, manuals and technical bulletin of the cold chain. **Results:** Professionals working in the cold chain and vaccine rooms do not have a continuous education, their knowledge on the transport, storage and conservation of

immunobiologicals are deficient, the lack of supervision in vaccination rooms, the cleaning of the refrigerators is inefficient and vaccine rooms are mostly unsuitable for operation. **Conclusion:** Therefore, it is concluded that the lack of training is a determining factor, considering a fragility in the handling of immunobiologicals by health professionals working in the cold chain and in the vaccination rooms, often interfering with the quality of transportation, storage, conservation and even administration of these immunobiologicals.

Keywords: Vaccines. Immunization Programs. Logistic models.

INTRODUÇÃO

A rede de frio é uma estrutura técnica-administrativa formada “por instâncias, sendo ela nacional, regional, estadual, municipal e é o local que possuem uma logística para que os imunobiológicos sejam transportados, armazenados e distribuídos assegurando a preservação de suas características conforme o Ministério da Saúde (MS)”.¹

Conforme recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), a vigilância sanitária deve atuar nas atividades para garantir a efetividade dos imunobiológicos desde a fabricação à administração, com a finalidade de minimizar agravos de transmissão de doenças e possíveis efeitos nocivos à população, “o que compreende o processo de detecção”, prevenção e comunicação dos efeitos adversos pós-vacinação ou qualquer outro problema relacionado aos imunobiológicos.¹

O transporte dos imunobiológicos ocorre por via aérea, aquática ou terrestre. Desse modo, é necessário o controle da temperatura e outros

aspectos que comprometam a conservação das características do produto. Deve-se levar em consideração a eventualidade de choques mecânicos, que podem causar microfissuras nas embalagens dos produtos. Este acidente justifica a perda total do produto e, a não percepção deste pode, levando ao uso do imunobiológico pode causar risco a saúde do paciente.²

Para o armazenamento dos imunobiológicos é necessária a realização das ‘boas práticas’ que são definidas pelo Ministério da Saúde como aquelas que garantam a qualidade aos imunobiológicos que serão transportados e distribuídos pelas instâncias, através de um fluxo contínuo e adequado às necessidades de cada região.²

A imunização corresponde à prática de adquirir proteção imunológica. No Brasil, algumas doenças já foram erradicadas ou controladas, e outras reapareceram, como a poliomielite, sarampo, varíola e a raiva humana a partir de medidas de imunização específica. O Programa Nacional de

Imunização (PNI), juntamente com a vigilância epidemiológica, atua com medidas de prevenção das doenças imunopreveníveis.³

Os imunobiológicos, por suas características termolábeis requerem uma atenção maior no que se refere ao manuseio e conservação, para manterem sua eficácia. Existem fatores que podem afetar a capacidade da vacina, como a luz, a umidade, o transporte, a conservação, os quais são de fundamental importância para manter a qualidade dos imunobiológicos.³

A literatura destaca a importância do PNI na proteção e controle de patologias imunopreveníveis, independentemente da classe social e cultura, relatando que a melhor maneira de diminuir ou erradicar a morbidade e mortalidade infantil é a proteção primária e específica das vacinas. Para que o índice de doenças infecciosas reduzisse de forma significativa, foi necessário realizar um sistema padrão para o controle, o armazenamento e transporte das vacinas, a fim de manter a efetividade e qualidade das imunizações para a sociedade em geral.⁴

Em uma revisão da literatura, explicaram que o manuseio incorreto de vacinas, como, por exemplo, a forma inadequada de conservação, temperatura, tempo de utilização, limpeza

e falta de capacitação tanto do enfermeiro quanto do técnico de enfermagem, acarreta problemas de saúde para a sociedade, por causa da diminuição da eficácia das vacinas administradas na população.⁵

Este estudo objetivou demonstrar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre a logística de transporte, manuseio e conservação dos imunobiológicos, dos laboratórios internacionais, nacionais e locais pelos profissionais de saúde que atuam na rede de frios.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão da literatura realizada no período de agosto a novembro de 2018, em artigos científicos publicados em revistas eletrônicas nas bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), bem como livros e manuais.

Para coletar os dados desse estudo, foi incluído na revisão o recorte temporal que abrangeu o período compreendido entre 2008 e 2018. Também buscamos utilizar livros, artigos científicos e textos que apresentam a realidade da logística de transporte e armazenamento dos

imunobiológicos, desde a esfera federal até a local onde são administrados na população.

Para acesso aos artigos, foram utilizados os seguintes descritores: laboratórios internacionais, laboratórios nacionais, imunobiológicos, manuseio dos imunobiológicos, conhecimento dos profissionais, transportes dos imunobiológicos e conservação dos imunobiológicos, considerados os artigos publicados entre 2008 e 2018. Foram selecionados 36 artigos científicos publicados nas bases de dados e apenas 15 deles enquadraram-se dentro dos critérios de inclusão para a construção da presente pesquisa.

Após a leitura dos resumos dos artigos, selecionamos os artigos que versavam sobre a temática, logística de transporte e armazenamento dos imunobiológicos e selecionamos os que foram utilizados nesta pesquisa e excluímos os que não se enquadravam no objetivo do estudo. Os dados foram processados, organizados, armazenados e analisados em uma pasta no *Microsoft Word* (Office 2010), e para a realização da descrição da presente pesquisa também foi utilizada a *Microsoft Word* (Office 2010).

Este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), por não envolver pesquisa direta com seres

humanos, ficando apenas em base de dados secundários, ou seja, revisão da literatura, mas a pesquisa obedeceu às recomendações da resolução CNS nº 466, de 2012, que regulamenta a realização de pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta a logística de transporte dos imunobiológicos. Os imunobiológicos produzidos nos laboratórios nacionais e internacionais são transportados por via aérea para o terminal alfandegário do Rio de Janeiro; de lá os Imunobiológicos seguem para o Centro Nacional de Distribuição de Imunobiológicos (CENADI), instância nacional, em veículos frigoríficos terrestres apropriados para manter a qualidade e eficácia dos imunobiológicos.⁹

Os imunobiológicos produzidos em laboratórios nacionais também são transportados por via aérea até o aeroporto do Rio de Janeiro, de onde são transportados até o Centro Nacional de Distribuição de Imunobiológicos (CENADI), instância nacional, por via terrestre, em veículos frigoríficos apropriados para manter a qualidade e a eficácia dos imunobiológicos que, em seguida, serão distribuídos para os estados e municípios de todo o território

nacional, por diferentes formas de transportes e em diferentes recipientes

com caixa térmica, isopor, caminhão frigorífico.⁹

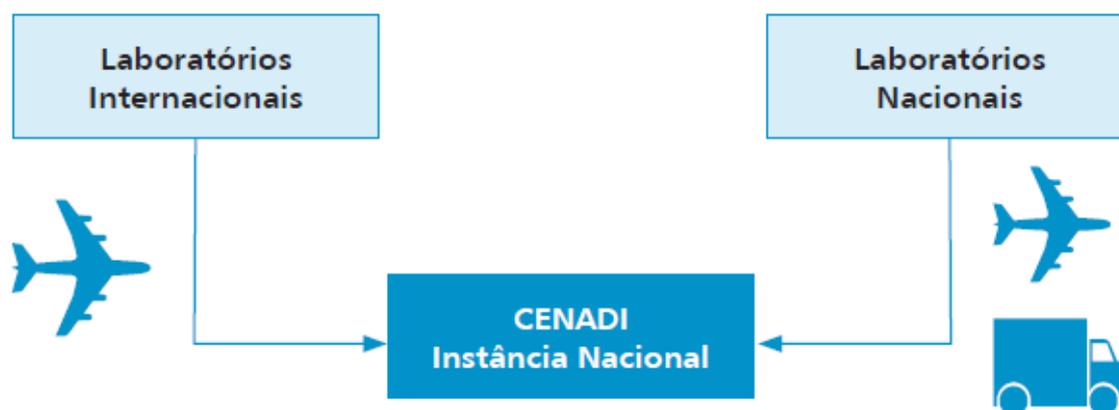


Figura 1: Transporte dos imunobiológicos dos laboratórios internacionais e nacionais até o Centro Nacional de Distribuição de imunobiológicos (CENADI).

FONTE: Brasil (2017).

De acordo com a figura 2, observamos que os imunobiológicos armazenados no Centro Nacional de Distribuição de Imunobiológicos (CENADI) serão transportados para as instâncias estaduais por via aérea, com exceção do Rio de Janeiro, que faz o envio para sua instância estadual por via terrestre, em caixas térmicas e específicas.¹

O transporte dos imunobiológicos é realizado para as instâncias regionais por vias terrestres em carros frigoríficos. Em

casos de extremas regiões, são utilizadas vias aquáticas ou aéreas para as comunidades ribeirinhas que habita regiões de difícil acesso. E para a distribuição dos imunobiológicos armazenados nas instâncias regional/município, serão utilizados apenas caixas térmicas, não havendo necessidades de carros frigoríficos para manter seu acondicionamento e a temperatura adequada assegurando a qualidade das vacinas.¹



Figura 2: Logística de transportes dos imunobiológicos do Centro Nacional de Distribuição de Imunobiológicos (CENADI), para os estados da federação.

FONTE: Brasil (2017).

O Programa Nacional de Imunização (PNI) disponibiliza atualmente 42 imunobiológicos, dentre eles, vacinas, soros e imunoglobulinas. Estes requerem armazenamento adequado, conforme especificações dos laboratórios e formas farmacêuticas. Os laboratórios padronizam ainda a apresentação dos mesmos, podendo ser multidose ou unidose. Deve-se atentar, nas apresentações multidoses, para a data de validade após a abertura do frasco, seguindo as orientações contida na bula do fabricante.⁷

A conservação dos imunobiológicos em cada instância da Rede de Frio prevê o tempo de armazenamento e temperatura, para garantir operações seguras, que seguem orientações da OMS, adotadas pelo PNI, entre as variáveis consideram-se os processos da Rede de Frio, o volume e as atribuições das instâncias. Deve-se

considerar que essas recomendações são levadas em considerações, mas cada unidade possui suas especificidades e deve ser avaliada a demanda, capacidade de armazenamento, periodicidade de reposição de estoque dentre outros.⁷

A Rede ou cadeia de frio é o processo de armazenamento, conservação, manipulação, distribuição e transporte dos imunobiológicos do PNI, devem ter as condições adequadas de refrigeração, desde o laboratório produtor até o momento em que a vacina é administrada com o objetivo de assegurar que os imunobiológicos mantenham suas características iniciais, a fim de conferir imunidade, haja vista que são termolábeis, isto é, se deterioram depois de determinado tempo quando expostos a variações de temperaturas inadequadas. O calor acelera a inativação dos componentes

imunogênicos. É necessário, manter constantemente refrigerados, utilizando instalações e equipamentos adequados em todas as instâncias.⁸

A sensibilidade dos imunobiológicos está interligada a conservação da temperatura, qualquer alteração pode comprometer as suas características, como: prazo de validade, umidade e luz. No caso de ocorrência, deve ser obrigatoriamente informada, pelas instâncias aos estados, que apresentarão ao Programa Nacional de Imunização.⁹

Durante o transporte é necessária cautela para prevenir e evitar o congelamento dos imunobiológicos principalmente às vacinas que contêm adjuvante de alumínio, pois sedimentam

mais rapidamente. Segundo a OMS, é possível realizar testes de agitação para identificar possíveis danos causados pelo congelamento.⁹

O PNI desenvolve uma política que visa o aprimoramento do uso de imunobiológicos com apresentação em frasco multidose. Os prazos de validade determinados nas bulas garantem a estabilidade de cada produto após sua abertura, porém, devem ser mantidas em condições ideais de conservação. Os laboratórios produtores operam através de estudos e pesquisas visando amplificar o prazo de estabilidade dos imunobiológicos.¹⁰

Quadro 1: Principais resultados das pesquisas referente ao conhecimento dos profissionais de saúde sobre transporte, armazenamento e conservação dos imunobiológicos.

| AUTOR | ANO | PRINCIPAL RESULTADO |
|---------------------------------------|------|--|
| Oliveira, <i>et al.</i> ¹¹ | 2014 | Evidenciaram em uma pesquisa que, (55,6%) dos enfermeiros que atuam na rede de frios não foram capacitados, e 76,9% dos profissionais de saúde atuantes na rede de frios se mantêm atualizados através dos manuais do Ministério da Saúde. |
| Aranda & moraes ¹² | 2008 | Evidenciaram em sua pesquisa que, (74,8%) dos profissionais de saúde que estavam atuando na rede de frios de São Paulo, não tinha conhecimento adequado sobre conservação, armazenamento e transporte adequado dos imunobiológicos. |
| Oliveira, <i>et al.</i> ¹³ | 2013 | Evidenciaram em sua pesquisa que, os enfermeiros que atuam nas unidades básicas de saúde, não realizam a supervisão das salas de vacinas. A supervisão do enfermeiro na sala de vacina é de suma importância, principalmente para averiguar o armazenamento e a conservação dos imunobiológicos. |

(Continuação)

Quadro 1: Principais resultados das pesquisas referente ao conhecimento dos profissionais de saúde sobre transporte, armazenamento e conservação dos imunobiológicos.

| AUTOR | ANO | PRINCIPAL RESULTADO |
|--|------|--|
| Guimarães, <i>et al.</i> ¹⁴ | 2009 | Identificaram uma proporção de (67,2%) dos enfermeiros que estavam atuando em 39 unidades básicas de saúde pesquisadas, não tem conhecimento suficiente sobre conservação, armazenamento e transporte dos imunobiológicos. |
| Araújo ¹⁵ | 2009 | Esta pesquisa analisou o cumprimento das normas e práticas nas unidades básicas de saúde, proposta pelo Programa Nacional Imunização (PNI), e foi observado que os profissionais de enfermagem atuantes não realizam a limpeza quinzenal das geladeiras conforme o Programa Nacional de Imunização (PNI) preconiza. |
| Cabral ¹⁶ | 2013 | Foi evidenciado em uma pesquisa realizada no distrito sanitário III de João Pessoa que, o grau de conservação das vacinas é precário nas unidades básicas de saúde, tendo como causa a falta de treinamento e educação continuada dos profissionais de saúde atuantes na assistência. |
| Marinelli <i>et al.</i> ¹⁷ | 2015 | Estudos realizados no Brasil têm evidenciado a falta de conhecimento dos profissionais de saúde sobre intervalos de temperatura adequados para a conservação das vacinas, inexistência de termômetros ou monitoramento diário de temperaturas, detecção de exposição a extremos de temperatura (10°C) durante o transporte e o armazenamento, organização inadequada dos refrigeradores e não exclusividade dos mesmos para estocar vacinas nas unidades de saúde onde são vacinado a população. |
| Queiroz <i>et al.</i> ¹⁸ | 2009 | Evidenciaram que, os profissionais de saúde não realizavam a limpeza dos refrigeradores das salas de vacinas das unidades de saúde estudadas, comprometendo a eficácia e a qualidade da conservação dos imunobiológicos. |
| Melo <i>et al.</i> ¹⁹ | 2010 | Evidenciou que, os profissionais não fazem uso de bobinas de gelos de forma adequada, resultando na exposição de elevação da temperatura das imunoglobulinas e imunobiológicos, essa variação de temperatura, interfere na eficácia e na qualidade dos mesmos porque são produtos termolábeis. |
| Ribeiro <i>et al.</i> ²⁰ | 2010 | Observou que, (74,07%) descreveram a técnica corretamente, porém somente (59,25%) dos equipamentos apresentavam conformidades. Outro aspecto importante levantado foi o uso não exclusivo dos equipamentos para o armazenamento dos imunobiológicos com uma proporção de (29,60%). |

(Continuação)

Quadro 1: Principais resultados das pesquisas referente ao conhecimento dos profissionais de saúde sobre transporte, armazenamento e conservação dos imunobiológicos.

| AUTOR | ANO | PRINCIPAL RESULTADO |
|------------------------------------|------|--|
| Fossa, <i>et al.</i> ²¹ | 2015 | Identificaram em sua pesquisa que, uma proporção de (48,9%) das salas de vacinas investigadas não estavam dentro das normas exigidas pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), ou seja, fora dos padrões de funcionamento. |

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que as normatizações do cumprimento do transporte e armazenamento dos imunobiológicos, segundo recomendações do Manual de Rede de Frio, podem interferir na efetividade do Programa Nacional de Imunização. O cumprimento das “boas práticas” garante um direcionamento adequado dos imunobiológicos até a instância local sem causar danos ao conteúdo transportado.

O fluxo dos imunobiológicos ocorre por via aérea, terrestre e fluvial, onde são recebidos de laboratórios internacionais e nacionais para o CENADI, e sucessivamente para as instâncias municipais e locais, conforme necessidade de cada região. O transporte é realizado para que as Redes de Frio mantenham seu abastecimento, para poder fornecer as vacinas para as instâncias locais que, são as responsáveis pela administração das vacinas.

Vale ressaltar a importância da efetividade e do cuidado no transporte dos imunobiológicos, para evitar, desabastecimento, perda de doses, custos exacerbados, reações adversas, uma vez que, quando não são seguidas as normas podem causar a perda de lotes, prejudicando o público alvo e causando possíveis surtos epidemiológicos, principalmente em regiões endêmicas e de difícil acesso.

O enfermeiro encarregado ou administrador precisa entender a logística de transporte dos imunobiológicos para administrar de forma adequada seu estoque, muitas das vezes os enfermeiros que reside em regiões de difícil acesso, como áreas isoladas das grandes capitais, e até mesmo locais onde os únicos meios de transportes são fluviais, demoram a receber os imunobiológicos. Para trabalhar com imunobiológicos é necessário todo o conhecimento, desde a fabricação, transporte, armazenamento,

conservação, distribuição e administração das vacinas na população.

O profissional por sua vez, deve estar capacitado quanto ao manuseio dos imunobiológicos e o governo deve oferecer meios de transporte com qualidade para cobrir toda a demanda, seja ela nacional, estadual, municipal e local para garantir a acessibilidade da população em geral e contribuir eficientemente no controle das doenças imunopreveníveis.

A falta de capacitação é um fator determinante, tendo em vista uma fragilidade no manuseio dos imunobiológicos pelos profissionais de saúde que atua na rede de frios e nas salas de vacinação, interferindo muitas vezes na qualidade do transporte, armazenamento, conservação e até mesmo na administração desses imunobiológicos.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de rede de frio**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde (MS), 2013. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/pu>
2. OLIVEIRA, V. C. de *et al.* Prática da enfermagem na conservação de vacinas. **Acta paulista de enfermagem**. São Paulo (SP), 2009, v. 22, n. 6, p. 814-818. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pi10321002009000600014&iso> Acesso em: 27 ago. 2018.
3. OLIVEIRA, V. C. de *et al.* A conservação de vacinas em unidades básicas de saúde de um município da região centro-oeste de Minas Gerais. **Rev. Min. Enferm.** Minas Gerais (MG), vol. (1) n(4): p.209-2014. 2009, Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/181>. Acesso em: 27 ago. 2018.
4. LUNA, G. L. M. *et al.* Aspectos relacionados à administração e conservação de vacinas em centros de saúde no Nordeste do Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro (RJ), 2011, v. 16, n. 2, p. 513 - 521. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciS141381232011000200014&Ingen&nmiso>. Acesso em: 27 ago. 2018.
5. RAGLIONE, D. *et al.* Avaliação da rede de frio para conservação de vacinas em unidades básicas de saúde das regiões Sul e Centro-Oeste do município de

- São Paulo em 2011-2012. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília 2016, v. 25, n. 1, p. 65-74. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=1807-4312/2016v25n1a001.pdf. Acesso em: 27 ago. 2018.
6. GIL, A. C. de. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. Editora Atlas: São Paulo (SP), 2009.
7. HOMMA, A. *et al.* Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, 16 (2): 445 - 458, 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/revista_ciencia_saude_coletiva_16_2_2011.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), World Bank. **State of the world's vaccines and immunization**. 3rd ed. 2009. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/state_of_the_worlds_vaccines_and_immunization_3rd_ed_2009.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.
9. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 5. ed. – Brasília, 2017. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/pdf/Manual_de_Rede_de_Frio.pdf. Acesso em: 05 out. 2018.
10. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Resolução RDC nº 4**, de 10 de fevereiro de 2009. Ministério da Saúde, Brasília, ANVISA, 2009. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/resolucao_rdc_n_4_2009.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.
11. OLIVEIRA, V. C. de *et al.* Avaliação da qualidade de conservação de vacinas na Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 19(9):3889-3898, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n9/1413-8123-csc-19-09-3889.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.
12. ARANDA, C. M. S. de S.; MORAES, J. C. Rede de frio para a conservação de vacinas em unidades públicas do município de São Paulo: conhecimento e prática. **Revista brasileira de Epidemiologia**. São Paulo (SP), 2008; 9 (2): 172-185. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n9/119-09-3889.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.
13. OLIVEIRA, V. C. de *et al.* Conservação de vacina em unidades públicas de saúde: uma revisão integrativa. **Rev. Enf. Ref.** 2013, vol. serIII, n.9. Disponível em:

- <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0015&lngp&t&nrmiso>. Acesso em: 17/10/2018.
14. GUIMARÃES, T. M. R. *et al.* Impacto das ações de imunização pelo Programa Saúde da Família na mortalidade infantil por doenças evitáveis em Olinda, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 2009; 25(4):868-876. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n9/1413-8123-csc-19-09-3889.pdf>. Acesso em: 17 out. 2018.
15. ARAÚJO, A.C.M. Avaliação da Rede de Frio do Programa Municipal de Imunização do Distrito Sanitário IV de Recife. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, 2009; 12 (3): 238-242. Disponível em: www.scielo.br/v19n9/14138123cs_c19093889.pdf. Acesso em: 17 out. 2018.
16. CABRAL, I. C. **Avaliação da Rede de Frio local do distrito sanitário III de João Pessoa – PB**. João Pessoa, 2013. (Dissertação de Mestrado), 87p. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/5114/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 17 out. 2018.
17. MARINELLI, N. P. *et al.* Conhecimento dos profissionais de enfermagem em sala de vacina: análise da produção científica. São José dos Campos-SP-Brasil, **Revista Univap**. v. 21, n. 38, dez de 2015.
18. QUEIROZ, S. A. de *et al.* Atuação da equipe de enfermagem na sala de vacinação e suas condições de funcionamento. **Rev. Rene, Fortaleza**, v. 10, n. 4, p. 210-200, out. 2009. Disponível em: www.scielo.br/v19n9/1413812319093889.pdf. Acesso em: 17 out. 2018.
19. MELO, G. K. M. de *et al.* Aspectos relacionados à conservação de vacinas nas unidades básicas de saúde da cidade do Recife - Pernambuco. **Epidemiologia Serviço de Saúde**. Pernambuco, 2010, vol. 19, n.1. Disponível em: scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1679491004&lngp&t&nrmiso. Acesso em: 27 out. 2018.
20. RIBEIRO, D. O. *et al.* **Qualidade da conservação e armazenamento dos imunobiológicos da rede básica do Distrito Sul de Campinas**. São Paulo, 2010, v. 28, n.1 p. 21-8. Disponível em: www.unip.br/presencial/comunicaca/2010pdf. Acesso em: 05 set. 2018.
21. FOSSA, A. *et al.* Conservação e administração de vacinas: a atuação da enfermagem. **Saúde em Revista**. Piracicaba, 2015, v. 15, n. 40, p. 85-96. Disponível em:

www.metodista.br/revistas/revista-sunimep/index.php/article/view/38.

Acesso em: 05 out. 2018.

TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO NA PREVENÇÃO DA LESÃO DE ENTORSE DE TORNOZELO EM ATLETAS – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

PROPRIOCEPTIVE TRAINING IN THE PREVENTION OF ANKLE ENERGY INJURY IN ATHLETES – A SYSTEMATIC REVIEW

Douglas Massoni Ramos^{1*}, Érica Ferreira Mattos², Raiane Lourensone do Nascimento², Ana Claudia Petrini²

1. Fisioterapia. UNICAMP/SP. São Paulo, SP, Brasil.
2. Fisioterapia. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

***Autor correspondente:** douglas_massoni@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O complexo articular do tornozelo em atletas torna-se vulnerável a lesões, principalmente as oriundas de instabilidade articular. A entorse de tornozelo, por exemplo, afeta aproximadamente 15% dos atletas ativos nas atividades esportivas. O treinamento proprioceptivo, por sua vez, tem como objetivo primordial promover estabilidade articular, resultando na prevenção de lesões e/ou recidivas. **Objetivo:** Relatar os efeitos e a aplicabilidade do treinamento proprioceptivo na prevenção da entorse de tornozelo em atletas. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura de artigos científicos recuperados por meio do levantamento das produções científicas referentes ao cruzamento dos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): lesões em atletas, prevenção secundária, propriocepção e tornozelo nas bases de dados: *Medline* e *Lilacs*, publicados entre os anos 2004 - 2017. Compôs a presente revisão sistemática de literatura, após critérios de inclusão, exclusão e triagem, um total de oito artigos. **Resultados:** Os resultados demonstram a aplicabilidade com diferentes abordagens fisioterapêuticas para a execução do treinamento proprioceptivo, bem como diferentes tempos de aplicação e delineamento metodológicos. Entretanto, 75% dos artigos, com seus respectivos protocolos, apresentaram efeitos positivos em seus desfechos para a prevenção da lesão de entorse de tornozelo em atletas. **Conclusão:** Os resultados da presente revisão sistemática de literatura sugerem que, através de diferentes protocolos, adotados para a execução do treinamento proprioceptivo, é possível se obter bons resultados como estratégia terapêutica de prevenção da lesão de entorse de tornozelo em atletas.

Palavras-chave: Lesões em atletas. Prevenção secundária. Propriocepção e tornozelo.

ABSTRACT

Introduction: The ankle joint complex in athletes becomes vulnerable to injuries, especially those resulting from joint instability, the ankle sprain injury, for example, affects approximately 15% of active athletes in sports activities. Proprioceptive training, in turn, has as its primary objective to promote joint stability, resulting in the prevention of lesions and / or relapses. **Objective:** To report the effects and applicability of proprioceptive training in the prevention of ankle sprain in athletes. **Method:** This is a systematic literature review of scientific articles retrieved by means of a survey of the scientific productions referring to the intersection of descriptors in Health Sciences (DeCS): injuries in athletes, secondary prevention, proprioception and ankle in databases: *Medline* and *Lilacs*, published between 2004 and 2017. The present systematic review of the literature,

after the inclusion and exclusion criteria and the screening, comprised a total of eight articles. **Results:** The results demonstrate the applicability with different physiotherapeutic approaches to the execution of the proprioceptive training, as well as, different times of application and methodological design, however, 75% of the articles with their respective protocols had positive effects in their prevention outcomes of ankle sprain injury in athletes. **Conclusion:** The results of this systematic review of the literature suggest that through different protocols adopted for the execution of the proprioceptive training, it is possible to obtain good results as a therapeutic strategy for the prevention of ankle sprain injury in athletes.

Keywords: Athletic injuries. Secondary prevention. Proprioception e ankle.

INTRODUÇÃO

O tornozelo representa um complexo articular vulnerável a lesões de instabilidade articular, sobretudo, nas atividades esportivas, sendo que os traumas ao movimento de inversão são mais comuns quando comparados ao movimento de eversão.¹ Lima *et al.*,² enfatizam que a lesão de entorse de tornozelo (ET) afeta aproximadamente 15% dos atletas ativos nas atividades esportivas.

A lesão de ET é caracterizada por movimentos bruscos e exagerados, que culminam na distensão lateral da articulação fibulotalar além da amplitude fisiológica no movimento de inversão, que irá acometer os ligamentos: talofibular anterior, calcâneo fibular e o talofibular posterior; ou na distensão medial da articulação fibulotalar além da amplitude fisiológica no movimento de eversão, sendo essa mais rara, porém com complicações maiores, com acometimento nos ligamentos: tibiotalar anterior, tibioalcâneo, tiobiotalar

posterior e ligamento tibionavicular.^{1,2,3} Aquino *et al.*³ salientam que a lesão de ET está normalmente associada a traumas de alta energia, diretos e indiretos, bem como a déficits proprioceptivos.

À vista disso, no que concerne à prevenção da lesão de ET, Conduto⁴, Rezende e Souza⁵ e Fazio, Toledo e Pogetti⁶ destacam o treinamento proprioceptivo (TP) como uma alternativa eficaz. Alguns autores corroboram ao citarem a eficácia do TP na prevenção de lesões para membros inferiores, especialmente, para o complexo articular do tornozelo, sendo capaz de resultar em melhorias significativas no desempenho do equilíbrio estático e dinâmico de atletas, melhorando a estabilidade do tornozelo e prevenindo lesões e/ou recidivas.^{4, 5, 6}

Para tanto, Conduto⁴ descreve que o mecanismo de propriocepção ocorre via sistema nervoso central (SNC) por meio das vias aferentes e eferentes que se comunicam diretamente ao sistema

nervoso periférico, em que a via aferente envia informações centrais para as terminações nervosas especializadas que estão localizadas nos órgãos tendinosos de golgi (OTG) e nos mecanorreceptores presentes na pele, nos músculos, nos tendões, nas cápsulas articulares e nos ligamentos, simultaneamente, com as entradas vestibulares e visuais.

Desse modo, a sensibilidade proprioceptiva permite que o indivíduo estabeleça relações com o meio, fornecendo informações sobre a posição dos segmentos anatômicos e padrão do movimento, sendo um fator decisivo na correção postural, na estabilidade dinâmica e, conseqüentemente, na prevenção de lesões oriundas de instabilidades.^{4, 7, 8}

Mediante o exposto, torna-se fundamental a busca de evidência científica de estudos que relatam os efeitos do TP na prevenção da lesão de ET em atletas, a fim de nortear a aplicabilidade fisioterapêutica em programas preventivos. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi relatar os efeitos e a aplicabilidade do TP na prevenção da lesão de ET em atletas.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura de artigos científicos recuperados na base de dados: *Medline* e *Lilacs*. As palavras-chave utilizadas de

acordo com os Descritores em Ciência da Saúde (Decs) foram: lesões em atletas, prevenção secundária, propriocepção e tornozelo, com os seus respectivos descritores em inglês: *athletic injuries; secondary prevention, proprioception and ankle*.

Os critérios de inclusão para os artigos selecionados foram artigos científicos publicados: na língua oficial do país (português) e na língua inglesa; nos últimos 14 anos, ou seja, de 2004 a 2017; disponibilizados na íntegra para acesso e artigos com delineamento metodológico de ensaio clínico aleatório randomizado. Foram excluídos os artigos científicos em que os voluntários dos estudos não eram somente atletas; aqueles cujo foco era o trabalho preventivo de outras lesões de membros inferiores além da ET e aqueles cujas análises de resultados não eram voltadas diretamente para a variável prevenção.

O fluxograma representado na Figura 1 sintetiza os passos realizados na seleção dos artigos científicos que compõem a presente revisão sistemática de literatura. Logo, os resultados estão apresentados em tabela, contendo o nome dos autores, o ano da publicação, a abordagem fisioterapêutica utilizada para o TP, o tempo de aplicação, o número de atletas e os principais resultados encontrados em cada estudo selecionado.

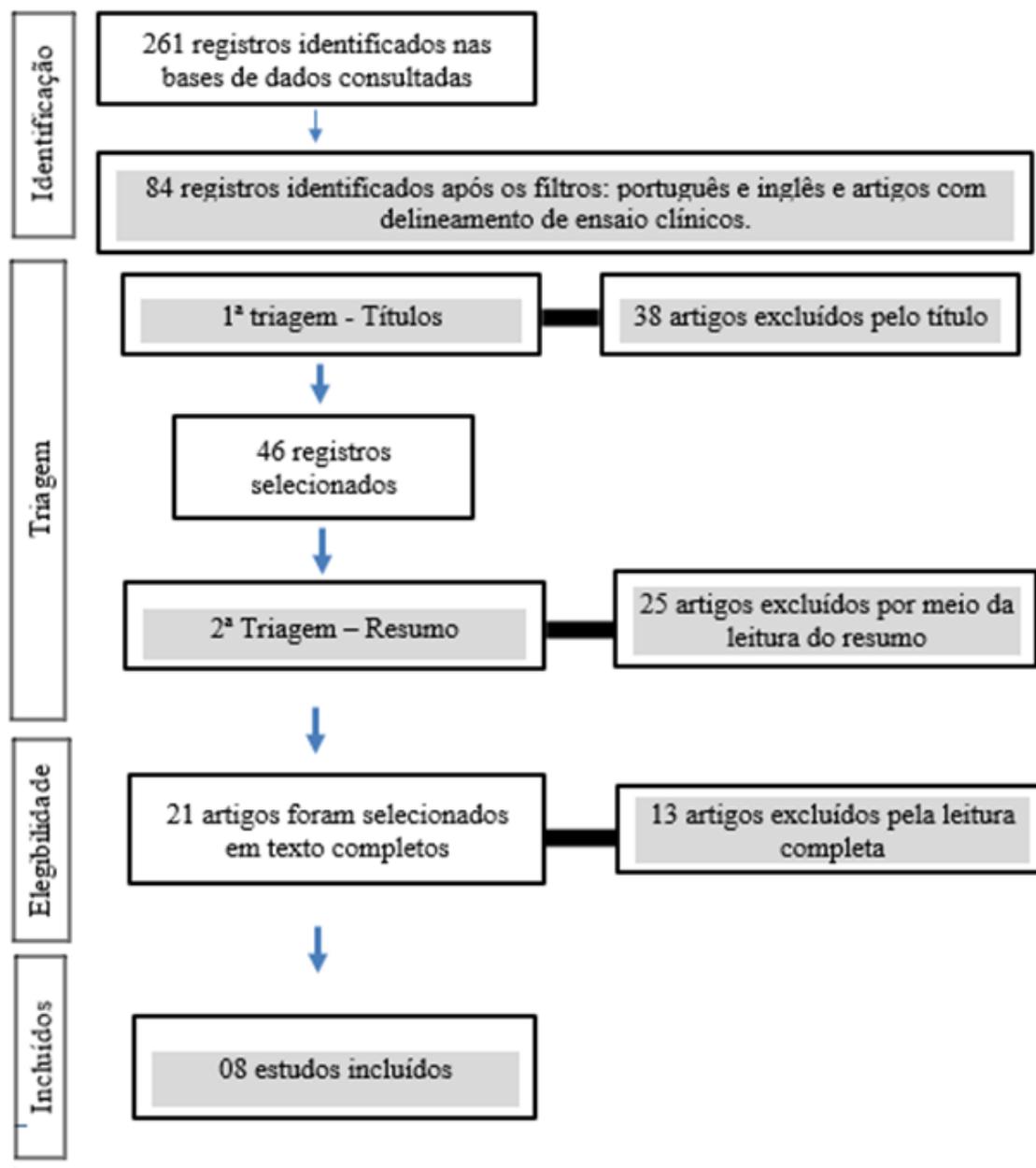


Figura 1: Fluxograma da triagem dos artigos que compõem a revisão sistemática

RESULTADOS

Os dados referentes aos artigos científicos selecionados estão descritos na tabela que segue abaixo (tabela 1).

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: autor e ano de publicação, abordagem fisioterapêutica para o treinamento proprioceptivo, tempo de aplicação, número de atletas e resultados.

| Autor, Ano de publicação | Abordagem Fisioterapêutica utilizada para o treinamento proprioceptivo | Tempo de aplicação da abordagem fisioterapêutica | Número de atletas (n) | Resultados |
|---|--|---|---|--|
| Stasinopoulos, 2004 ⁹ | Protocolo com três estratégias de programa preventivo da entorse de tornozelo: treinamento técnico, treinamento proprioceptivo (técnicas não discriminadas) e uso de órtese. | 52 semanas e 1 dia. | 3 grupos, ao todo 52 mulheres, grupo de treinamento técnico, grupo de treinamento proprioceptivo e grupo de uso de órtese, sem discriminação de idade. | Houve resultados positivos do grupo de treinamento proprioceptivo perante os outros programas. |
| Verhagen <i>et al.</i> , 2005 ¹⁰ | Protocolo de treinamento no tabuleiro de equilíbrio proprioceptivo inserido como parte do aquecimento. | 52 semanas e 1 dia. | 2 grupos, ao todo 1,122 indivíduos- grupo controle e grupo intervenção, sem sexo discriminado e sem discriminação de idade. | Houve resultados positivos na prevenção da entorse de tornozelo, e com baixo custo do método utilizado na prática esportiva. |
| Timothy <i>et al.</i> , 2006 ¹¹ | Protocolo de treinamento utilizado com programa de exercício de equilíbrio. | Não discriminado. | 2 grupos, ao todo 765 indivíduos – grupo controle e grupo intervenção, 523 mulheres e 242 homens, sem idade discriminada. | Houve resultados positivos na redução da entorse de tornozelo do grupo intervenção através do programa aplicado. |
| Farshid, 2007 ¹² | Protocolo de estratégias utilizado para a prevenção da entorse de tornozelo, comparando o uso de órtese, treinamento proprioceptivo (técnica não discriminada) e o treinamento de força. | 10 semanas. | 4 grupos, ao todo 80 indivíduos, grupo controle, grupo programa proprioceptivo, grupo órtese e grupo programa de força, 80 homens, com idade de 24 a 63 anos. | Houve resultados negativos no grupo de treinamento proprioceptivo em relação aos demais grupos. |

(Continuação)

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: autor e ano de publicação, abordagem fisioterapêutica para o treinamento proprioceptivo, tempo de aplicação, número de atletas e resultados.

| Autor, Ano de publicação | Abordagem Fisioterapêutica utilizada para o treinamento proprioceptivo | Tempo de aplicação da abordagem fisioterapêutica | Número de atletas (n) | Resultados |
|--|--|---|---|--|
| Hupperets, 2008 ¹³ | Protocolo de treinamento proprioceptivo através do tabuleiro de equilíbrio. | de 8 semanas. | 688 indivíduos, sem sexo discriminado, com a idade de 12 a 70 anos. | Os resultados do estudo apresentaram relevância significativa na implementação preventiva da entorse de tornozelo. |
| Dias, 2011 ¹⁴ | Protocolo de treinamento utilizado no programa de equilíbrio através do disco proprioceptivo. | de 4 semanas. | 2 grupos, ao todo 34 indivíduos – grupo controle e grupo intervenção, sem sexo discriminado, com idade média de 19,5 anos. | Houve resultados que não mostraram diferença significativa dos grupos controle e intervenção. |
| Riva <i>et al.</i> , 2016 ¹⁵ | Protocolo de treinamento foram realizados por meio de estações proprioceptivas posturais eletrônicas, incluiu uma placa de balanço eletrônico. Um leitor de postura eletrônico, uma barra de sensores infravermelhos e uma tela. | de 288 semanas. | 55 indivíduos, sem sexo discriminado, com a idade de 18 a 45 anos. | Houve resultados que indicam melhorias significativas no controle proprioceptivo em posição única, que podem ser um fator chave para reduzir o índice nas entorses do tornozelo. |
| Baltich <i>et al.</i> , 2014 ¹⁶ | Protocolo com três estratégias de programa preventivo da entorse de tornozelo: um grupo isolado de fortalecimento de tornozelo, grupo de treinamento funcional de equilíbrio | de 8 semanas. | 3 grupos, ao todo 120 indivíduos – Grupo isolado de fortalecimento, grupo de treinamento funcional de equilíbrio e grupo pareado por atividade, | Houve resultados que indicam que esse estudo forneceria resultados bem-sucedidos para contribuição com importante redução de lesões em corrida. |

utilizando o Both Sides Up (BOSU) e o grupo controle pareado por atividade.

sem sexo discriminado, com a idade de 18 a 60 anos.

DISCUSSÃO

Na presente revisão sistemática de literatura no que concerne à abordagem fisioterapêutica utilizada para a execução do TP para a prevenção da lesão de ET, nota-se que: 25% (dois) dos artigos selecionados, Verhagen *et al.*¹⁰ e Hupperets¹³, respectivamente, utilizaram em seus experimentos o tabuleiro proprioceptivo como ferramenta para o TP; 12,5% (um) dos artigos selecionados, Dias¹⁴, utilizou o disco proprioceptivo; 25% (dois) dos artigos selecionados não discriminaram a ferramenta utilizada, entretanto desenvolveram o TP associado à técnica de órtese, sendo eles Stasinopoulos⁹ e Farshid¹², respectivamente; 12,5% (um) dos artigos selecionados, Timothy *et al.*¹¹, citaram o programa de exercício de equilíbrio como TP; 12,5% (um) dos artigos selecionados, Riva *et al.*¹⁵, utilizaram a tecnologia de estações proprioceptivas posturais eletrônicas, e, por fim, 12,5% (um) dos artigos selecionados, Baltich *et al.*¹⁶ utilizaram o dispositivo Both Sides Up (BOSU) na execução do TP.

Já no que diz respeito ao tempo de aplicação do TP, observa-se que: 25% (dois) dos artigos selecionados realizaram o TP para a prevenção da

lesão de ET em atletas com o tempo de 52 semanas e 1 dia, sendo eles: Stasinopoulos⁹ e Verhagen *et al.*¹⁰; outros 25% (dois) realizaram com o tempo de oito semanas, Hupperets¹³ e Baltich *et al.*¹⁶, respectivamente. Por vez, Dias¹⁴, Farshid¹² e Riva *et al.*¹⁵ utilizaram diferentes tempos: 4, 10 e 288 semanas, respectivamente. Apenas Timothy *et al.*¹¹ não discriminaram no estudo o tempo de execução do TP.

Dessa forma, é notório que não houve entre os artigos selecionados predominância do tipo de ferramenta utilizada na execução do TP, bem como do tempo de aplicação do programa de prevenção da lesão de ET para atletas.

Todavia vale salientar que apenas os estudos de Dias¹⁴ e de Farshid¹² não obtiveram resultados com efeitos positivos de prevenção, divergindo dos demais estudos, Hupperets¹³, Verhagen *et al.*¹⁰, Stasinopoulos⁹, Timothy *et al.*¹¹, Riva *et al.*¹⁵ e Baltich *et al.*¹⁶, que encontram resultados positivos em seus desfechos.

No estudo de Dias¹⁴, os resultados do grupo de TP não sobressaíram aos resultados do grupo controle, não havendo diferença estatística entre os grupos. Já, no estudo de Farshid¹² foram

observadas diferenças estatísticas entre os grupos de intervenção (TP) e controle, sendo o grupo intervenção com desfechos ineficazes. Contudo, observa-se que o autor Farshid¹² não discriminou o tipo de ferramenta utilizada para TP, dificultando a interpretação de seus resultados.

Constatou-se que, em 62,5% (cinco) dos estudos selecionados, os experimentos foram realizados com a presença de grupo controle sendo eles: Verhagen *et al.*¹⁰, Timothy *et al.*¹¹, Farshid¹², 1 Dias¹⁴ e Baltich *et al.*¹⁶, fato relevante do ponto de vista metodológico, em que a presença do grupo controle, torna maior a fidedignidade dos resultados encontrados.¹⁸

Salienta-se que, em virtude da discrepância metodológica observada entre os estudos selecionados, limitou-se a comparação de dados por algumas variáveis importantes para a evidência científica, como sexo, idade, modalidade e tempo de prática esportiva dos atletas.

Por fim, os dados da presente revisão sistemática da literatura apuram que a estratégia terapêutica por meio da execução do TP para a prevenção da lesão de ET em atletas, demonstra resultados positivos em 75% (seis) dos artigos selecionados, Hupperets¹³, Verhagen *et al.*¹⁰, Stasinopoulos⁹, Timothy *et al.*¹¹, Riva *et al.*¹⁵ e Baltich *et al.*¹⁶, mesmo com diferentes abordagens

fisioterapêuticas e tempos de aplicação entre os protocolos utilizados pelos autores.

Sabe-se que, o sistema proprioceptivo trabalha com trocas de informações através de vias aferentes e eferentes em ação conjunta com o sistema vestibular e visual.^{3,4,5} Logo, os desfechos positivos encontrados nos artigos supracitados, mesmo com diferentes abordagens fisioterapêuticas e tempo de aplicação para a execução do TP, ou seja, com diferentes protocolos, podem ser justificados a partir das características neurofisiológicas presentes no próprio TP que resultam em maior estabilidade articular.^{4,5,8,17}

A fim de estimular o sistema proprioceptivo, por meio de treinos específicos de coordenação e equilíbrio, Bezerra¹⁷ reitera que o TP é composto por exercícios dinâmicos e multidirecionais com o intuito de melhorar a força muscular, a coordenação motora e promover a reeducação do equilíbrio estático e dinâmico dos indivíduos, culminando no aumento da percepção sensitiva e motora da articulação alvo.

Consequentemente, o aumento da percepção sensitiva e motora articular torna o complexo articular estável e preparado para reagir em resposta a eventuais mudanças direcionais bruscas, bem como a movimentos que exijam maiores atividades excêntricas,

reduzindo os riscos de lesões de instabilidade do tornozelo, como a lesão de ET. 8, 17, 19

Ressalta-se que a limitação do presente estudo foi que os artigos selecionados apresentaram delineamentos metodológicos divergentes, tornando-os heterogêneos entre si e, assim, limitando a comparação mais apurada de diferentes variáveis em seus desfechos.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente revisão sistemática de literatura sugerem que através de diferentes protocolos, adotados para a execução do TP, é possível se obter bons resultados como estratégia terapêutica de prevenção da lesão de ET em atletas.

Todavia, tais achados inferem que novos estudos devem ser desenvolvidos com grupos, delineamentos metodológicos e abordagens fisioterapêuticas homogêneas, a fim de garantir a qualidade metodológica da evidência científica.

REFERÊNCIAS

1. SILVA, R. S. *et al.* Alterações neuromusculares no quadril associadas a entorse do tornozelo: revisão de literatura. **Fisioter. Mov**, Curitiba, v. 24, n. 3, p 503-511, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n3/15.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2017.

2. LIMA, M. A. C. *et al.* The influence of external ankle support on dynamic balance in volleyball athletes. **Motriz: Rev. Educ. Fis**, Rio claro, v. 21, n. 3, p 274-280, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742015000300274. Acesso em: 13 nov. 2017.
3. AQUINO, C. F. *et al.* Mecanismos neuromusculares de controle da estabilidade articular. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n.2, p 35-42, 2008. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/554>. Acesso em: 1 nov .2017.
4. CONDUTA, F. L. A importância da propriocepção. Uma revisão bibliográfica. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 16, n. 165, 2012. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd165/a-importancia-da-propriocepcao.htm>. Acesso em: 13 nov.2017.
5. RESENDE, T. L; SOUZA, A. L. V. Benefícios dos exercícios proprioceptivos na prevenção da entorse de tornozelo. **Corpus et Scientia**, v. 8, n. 1, p 21-27, 2012. Disponível em: <http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/corpusetscientia/article/view/4>. Acesso em: 13 nov. 2017.
6. FAZIO, R. A.; TOLEDO, F; POGETTI, V. L. A Importância do Treinamento Proprioceptivo em Atletas de Basquete como forma de prevenção de entorse de tornozelo. **Revista Ciência & Saúde**. Porto Alegre, v. especial, p. 53, 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/viewFile>

- [e/6133/4424](#). Acesso em: 13 nov. 2017.
7. PERES, M. M. et al. Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 146-150, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922014000200146&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 13 nov. 2017
 8. DOMINGUES, M. L. P. Treino proprioceptivo na prevenção e reabilitação de lesões nos jovens atletas. **Motricidade**, v. 4, n. 4, p. 29-37, 2008. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/257>. Acesso em: 13 nov. 2017.
 9. STASINOPOULOS, D. Comparação de três métodos preventivos para reduzir a incidência das entorses de inversão do tornozelo entre os jogadores femininos de voleibol. **British Journal of Sports Medicine** 38.2 (2004): 182-185. *PMC*. Rede. 16 de novembro de 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v22n6/1517-8692-rbme-22-06-00450.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2018.
 10. VERHAGEN, E. et al. Uma avaliação econômica de um programa de treinamento do Conselho de equilíbrio proprioceptivo para a prevenção de entorses de tornozelo no voleibol. **British Journal of Sports Medicine**, v. 39, n. 2, p. 111-115, 2005. *PMC*. Rede. Acesso em: 16 nov. 2017.
 11. TIMOTHY A. et al. O efeito de um programa de treinamento de equilíbrio sobre o risco de entorses de tornozelo em atletas do ensino médio. **O American Journal of Sports Medicine** v. 34, Edição 7, pp. 1103-1111, Primeiro publicado em 1º de julho de 2006.
 12. FARSHID, M. Comparação de 3 métodos preventivos para reduzir a recorrência de entorses de inversão de tornozelo em jogadores de futebol masculinos (Mestrado). **O American Journal of Sports Medicine** v. 35, Edição 6, pp. 922 – 926. 1 de junho de 2007. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-AQFFAX/gustavo_lara_mour_o_ara_jo_tcc.pdf?sequence=1. Acesso em: 10 fev. 2018.
 13. HUPPERETS, et al. O estudo 2BFit: um programa de treinamento de balanço proprioceptivo não supervisionado, dado em complemento de cuidados habituais, eficazes na prevenção de recidências de torção no tornozelo? Design de um ensaio controlado aleatório. **Distúrbios Musculoesqueléticos BMC** 9 (2008): 71. *PMC*. Rede. 2 de nov de 2017.
 14. DIAS, A. et al. A influência de um programa de treinamento de equilíbrio sobre a latência eletromiográfica da musculatura do tornozelo em indivíduos sem história de lesão no tornozelo. **Fisioterapia no esporte**, v.12, Edição 2, 87 – 92, 2011.
 15. RIVA, D. et al. Treinamento proprioceptivo e prevenção de ferimento em uma equipe

- profissional de basquete masculina: um estudo prospectivo de seis anos. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, n.2, p. 461-475, 2016. Rede. 17 de março de 2018.
16. BALTICH, J. *et al.* Os Efeitos do Fortalecimento do Tornozelo Isolado e Treinamento de Equilíbrio Funcional na Força, Mecânica Corrida, Controle Postural e Prevenção de Lesões em Corredores Iniciantes: Desenho de um Ensaio Controlado Aleatório. **Distúrbios Musculoesqueléticos BMC** 15 (2014): 407. *PMC*. Rede. 30 de março de 2018.
17. BEZERRA, T. C. L. **Efeitos de exercícios proprioceptivos no equilíbrio postural e na atividade eletromiográfica de extensores do tornozelo em escolares praticantes de basquetebol**. 2016. 55 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22179/1/2016_TiberioCesarLimaBezerra.pdf. Acesso em: 09 jun. 2018.
19. RODRIGUES, F. L.; WAISBERG, G. Entorse de tornozelo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 5, p. 510-511, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302009000500008. Acesso em: 09 jun. 2018.

LIBERAÇÃO MIOFASCIAL AUMENTA A FLEXIBILIDADE MUSCULAR EM ATLETAS

MIOFASCIAL RELEASE INCREASES MUSCLE FLEXIBILITY IN ATHLETES

Elison Barreto¹, Douglas Massoni Ramos², Frederick Fernandes da Silva¹, Ana Claudia Petrini^{1*}

1. Fisioterapia. Centro Universitário Uninorte. Rio Branco, AC, Brasil.

2. Fisioterapia. UNICAMP/SP. São Paulo, SP, Brasil.

***Autor correspondente:** ana.petrini@uninorteac.edu.br

RESUMO

Introdução: O tecido miofascial pode desencadear restrições oriundas de treinamentos físicos que resultam em fadiga muscular, causando estresse e gerando pontos de tensões no tecido muscular. A técnica de liberação miofascial tem sido utilizada como estratégia fisioterapêutica com o intuito de reorganizar a fáscia e manter a homeostase entre o tecido fascial e muscular; nos indivíduos atletas essa homeostase minimiza os riscos de lesões e sobrecarga muscular. **Objetivo:** Relatar os efeitos e a aplicabilidade da liberação miofascial em atletas. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura de artigos científicos que foram recuperados na base de dados *Medline* e *Lilacs* com o cruzamento dos seguintes descritores: atleta, manipulações musculoesqueléticas, fáscia e fisioterapia. Dessa forma, após a aplicação dos devidos critérios de inclusão e exclusão, onze investigações apresentaram elegibilidade para compor a presente revisão. **Resultados:** Os resultados encontrados demonstram que 63,6% dos artigos selecionados utilizaram em seus experimentos apenas o rolo de espuma como ferramenta para a liberação miofascial em atletas; 36,4% dos artigos selecionados realizaram o tempo de aplicação da liberação miofascial correspondente a 10 minutos, e 81,9% dos artigos encontraram resultados positivos em seus desfechos na variável flexibilidade muscular. **Conclusão:** Os resultados sugerem que as abordagens terapêuticas por meio da liberação miofascial em atletas apresentam bons resultados clínicos em promover aumento na flexibilidade muscular, mesmo com diferentes tempos de aplicação, e que a ferramenta predominante para a execução da liberação miofascial nesses atletas têm sido o rolo de espuma.

Palavras-chave: Atletas. Manipulações musculoesqueléticas. Fáscia. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Myofascial tissue has restrictions that come from physical training that results in muscle fatigue, causing stress and generating stress points in muscle tissue. The myofascial release technique has been used as a physiotherapeutic strategy in order to reorganize the fascia and maintain homeostasis between the facial and muscular tissues. In the athletes, this homeostasis minimizes the risk of injury and muscular overload. **Objective:** To report the effects and applicability of myofascial release in athletes. **Method:** This is a systematic literature review of scientific articles retrieved from *Medline* and *Lilacs* with the following descriptors: athlete, musculoskeletal manipulations, fascia and physiotherapy. Thus, after applying the appropriate inclusion and exclusion criteria, eleven investigations presented eligibility to compose the present review. **Results:** The results show that, 63,6% of the articles selected, used in their experiments the foam

roller as a tool for the myofascial release in athletes; 36.4% of the selected articles performed the time of application of myofascial release corresponding to 10 minutes and 81.9% of the articles found positive results in their outcomes in the variable muscle flexibility. **Conclusions:** The results suggest that therapeutic approaches through myofascial release in athletes present good clinical results in promoting increased muscle flexibility, even with different application times, and that the most used tool for the execution of myofascial release in these athletes has been the foam roll.

Keywords: Athletes. Musculoskeletal manipulations. Fascia. Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

Fáscia é uma camada visco-elástica do corpo que origina uma matriz funcional de colágeno tridimensional, é conectada com todos os outros tecidos do corpo, microscópica e macroscopicamente, de modo que essas matrizes de colágeno são arquitetonicamente contínuas, sendo assim, fundamentais para fornecer continuidade nos tecidos e melhorar a função, bem como o suporte nos sistemas, englobando todas as estruturas corporais.¹

Relatos^{1,2,3,4} sobre o conjunto de fáscias e tecido conjuntivo que revestem todos os tecidos moles do corpo humano descrevem que, dentre as múltiplas funções da matriz de tecido conjuntivo, a fáscia une, comprime, protege, envolve e separa tecidos, possuindo função sensorial e de armazenamento de energia, auxiliando na transmissão de força entre os segmentos corporais e facilitando o deslizamento dos tecidos uns sobre os outros, conseqüentemente, participando ativamente do movimento e da estabilidade.²

Por vez, a liberação miofascial, trata-se de uma técnica terapêutica com a finalidade de retirar as restrições faciais nos casos em que a fáscia, por algum motivo, encontra-se com maior densidade tecidual, limitando a atividade funcional da mesma^{1,4}. Sabe-se que essas restrições podem ser oriundas de treinamentos físicos que resultam em fadiga muscular, causando estresse e gerando pontos de tensões específicos no tecido muscular.^{2,3,4}

A liberação miofascial pode ser efetuada através do manuseio de instrumentos, como exemplo, o rolo de espuma (RE), abrasão, hastes e massageadores, bem como, por manejos manuais ou, ainda, ambos associados, onde o terapeuta manipula o tecido miofascial mobilizando uma determinada região corporal que geralmente se apresenta densa e limita o deslizamento entre as estruturas do tecido musculoesquelético, restringindo o movimento fisiológico.^{3,4,5}

No que concerne à aplicação da liberação miofascial em atletas, Cheatham *et al.*² e Souza⁶ enfatizam que

o uso terapêutico da liberação miofascial tem sido aplicado aos esportistas, sobretudo, durante períodos de exaustão em treinamentos, ou seja, quando a fadiga já está instalada nos músculos e, dentre os principais efeitos da técnica, Cheatham *et al.*² salientam a melhora na flexibilidade e na força muscular.

A reorganização tecidual produzida pela técnica de liberação miofascial é capaz de minimizar a fadiga local e a excitabilidade muscular, induzindo ao relaxamento muscular e mantendo a homeostase entre o tecido fascial e muscular, além do mais, a manobra após o exercício gera bem-estar, sensação de tranquilidade, redução da ansiedade e melhora no humor ao atleta.^{6,7}

Ainda nesse contexto, Silva *et al.*⁹ em um estudo de revisão sistemática da literatura ressaltaram que os efeitos da liberação miofascial consistem no aumento do arco articular, facilitando a execução de gestos esportivos e culminando na melhora de rendimento.

Logo, ao considerar a fáscia como um tecido primordial para a homeostase muscular, a liberação miofascial pode contribuir para o melhor desempenho muscular na execução dos movimentos no esporte, bem como no auxílio à recuperação muscular após o treino, favorecendo não apenas qualidade do gesto esportivo, mas também a qualidade e rendimento do atleta^{7,8,9}.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi relatar os efeitos e a aplicabilidade da técnica de liberação miofascial em atletas.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura de artigos científicos recuperados nas bases de dados *Medline* e *Lilacs*. As palavras-chave utilizadas de acordo com os descritores em ciências da saúde (DeCS) foram: atletas, manipulações musculoesqueléticas, fáscia e fisioterapia, com seus descritores em inglês: *athlete, musculoskeletal manipulations, fascia and physiotherapy*.

Para tanto, os critérios de inclusão foram artigos científicos publicados na língua oficial do país (português) e na língua inglesa, nos últimos 10 anos, ou seja, de 2007 a 2017, disponibilizados na íntegra para o acesso, e aqueles com delineamento metodológico de ensaios clínicos aleatórios randomizados. Foram excluídos os artigos científicos: de revisão bibliográfica; aqueles em que os voluntários dos estudos não eram atletas e aqueles cujas intervenções não eram referentes às técnicas de liberação miofascial.

O fluxograma representado na Figura 1 sintetiza os passos realizados na seleção dos artigos científicos que compõem a presente revisão sistemática de literatura.

Desse modo, os resultados estão apresentados em tabela, contendo o nome dos autores, o ano da publicação, a técnica utilizada para a execução da

liberação miofascial, o tempo de aplicação da técnica, o número de atletas e os principais resultados encontrados.

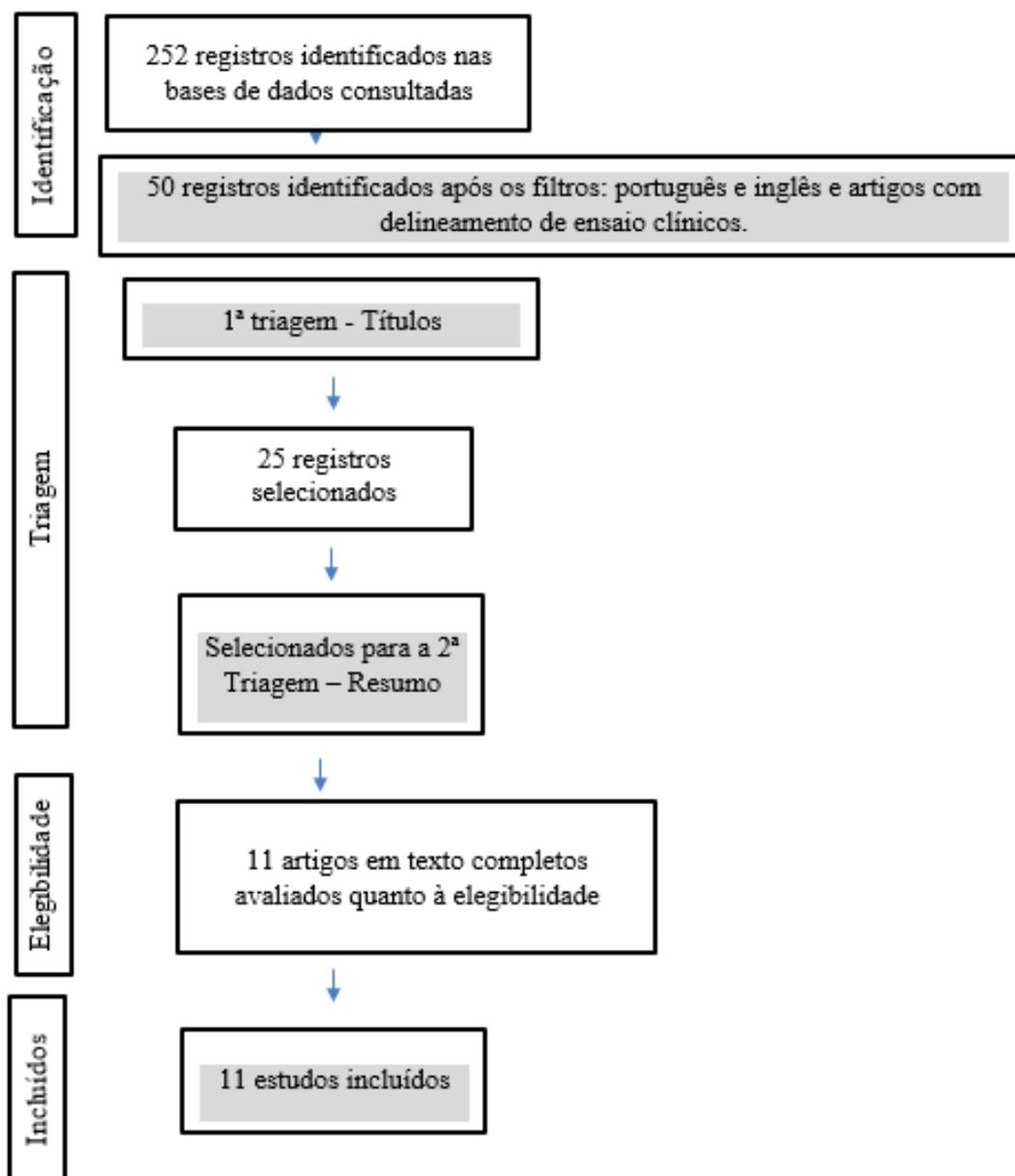


Figura1: Fluxograma da triagem dos artigos que compõem a presente revisão sistemática.

RESULTADOS

Os dados referentes aos artigos científicos selecionados estão descritos na tabela que segue abaixo (tabela 1).

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: autor e ano de publicação, técnica utilizada para a execução da liberação miofascial, tempo de aplicação da técnica, número de atletas e resultados principais.

| Autor, Ano de publicação | Técnicas de liberação miofascial utilizadas | Tempo de aplicação da técnica | Número de atletas | Resultados principais |
|--|---|--|--|---|
| Arroyo <i>et al.</i> , 2009 ¹⁰ | Liberação miofascial com rolo de espuma (sem o fabricante do rolo discriminado) em glúteo máximo, quadríceps, isquiotibiais e gastrocnêmico. | A duração (40 minutos), posição e foram os mesmos para os tratamentos de liberação miofascial quanto para o tratamento simulado com ultrassom e desconectado equipamentos de magnetoterapia. | 62 participantes, divididos aleatoriamente de sem discriminação de sexo, com idade de 18 a 26 anos. Grupo Liberação Miofascial, n.32; Grupo Placebo, n.30. | Houve uma diminuição significativa na atividade eletromiográfica (EMG) de VM ($p = 0,02$) no grupo de liberação miofascial versus um aumento não significativo no grupo placebo ($p = 0,32$), e uma diminuição no vigor ($p < 0,01$) no grupo de liberação miofascial versus nenhuma mudança no grupo placebo ($p = 0,86$). |
| Kain <i>et al.</i> , 2011 ¹¹ | Bolsas quentes e liberação miofascial manual. | 20 minutos com bolsa quente e 3 minutos da técnica tri-planar indireta. | 31 participantes divididos em 2 grupos, bolsa quente ($n=13$) e liberação miofascial ($n=18$) sem discriminação de sexo, com idade 13 a 18 anos. | Não houve melhora satisfatória no grupo que fez uso de bolsa quente, porém, houve melhora satisfatória ($p < 0,05$) na variável flexibilidade quando aplicada a liberação miofascial manual. |
| Macdonald <i>et al.</i> , 2013 ¹² | Liberação miofascial com rolo de espuma (fabricação própria, construído de um tubo de PVC e cercado por espuma de Neoprene) nos extensores de joelho. | 2–10 minutos. | 11 participantes, todos do sexo masculino, com idade 22 a 38 anos. | Houve melhora significativa ($p < 0,001$) na amplitude de movimento (ADM) do joelho. |

(Continuação)

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: autor e ano de publicação, técnica utilizada para a execução da liberação miofascial, tempo de aplicação da técnica, número de atletas e resultados principais.

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|--|
| Healey <i>et al.</i> , 2014 ¹³ | Liberação miofascial com rolo de espuma (Fabricante: Foam Roller Plus). | 3 minutos. | 26 participantes, sendo 13 mulheres e 13 homens, idade de 12 a 18 anos. | O rolo de espuma não teve efeito positivo no desempenho (performance) dos voluntários. |
| Behara e Jacobson., 2015 ¹⁴ | Liberação miofascial com rolo de espuma (Fabricante: The Rumble Roller®) em glúteo máximo, quadríceps, isquiotibiais e gastrocnêmico. | 1 minuto para cada grupo muscular. | 14 participantes, sendo todos homens, sem discriminação de idade. | Houve melhora significativa ($p=0,0001$) na flexibilidade de extensão do quadril. Não houve melhora na força, potência e velocidade. |
| Grieve <i>et al.</i> , 2015 ¹⁵ | Liberação miofascial com bola de tênis nos membros inferiores e coluna lombar. | 4 minutos. | 24 participantes, sendo 16 mulheres e 8 homens, com idade média de 28 anos. | Houve melhora significativa ($p=0,05$) na flexibilidade da coluna lombar e isquiotibiais. |
| Markovic., 2015 ¹⁶ | Liberação miofascial com rolo de espuma (Fabricante: Trigger Point Performance Therapy, Austin TX, EUA), técnica de abrasão fascial nos músculos flexores do quadril e joelho. | 5 minutos. | 20 participantes homens, com idade de 19 anos de idade. | Houve melhora significativa ($p < 0,05$) na flexibilidade sem discriminação de joelho e quadril. |
| Junker e Stogg, 2015 ¹⁷ | Liberação miofascial com rolo de espuma (sem o fabricante do rolo discriminado) em isquiotibias. | 5 –10 minutos. | 40 participantes, sendo todos do sexo masculino, com idade de 17 a 47 anos. | Houve melhora significativa ($p=0,001$) na flexibilidade dos isquiotibiais. |
| Souza <i>et al.</i> , 2017 ¹⁸ | Liberação miofascial com bolas, hastes, rolo de espuma (Fabricante: RM Produtos) e massageadores para os músculos dorsiflexores e flexores do quadril. | 10 minutos. | 14 participantes, todos homens sem discriminação de idade. | Houve melhora significativa ($p < 0,001$) em dorsiflexão e ($p < 0,001$) flexão do quadril. |
| Junior <i>et al.</i> , 2017 ¹⁹ | Liberação miofascial com rolo de espuma (Fabricante: Foam Roller – Rope Brasil) nos músculos piriforme, isquiotibiais, banda iliotibial, quadríceps, adutores e gastrocnêmicos, bilateralmente. | 10 minutos. | 12 participantes, todos homens, com idade de 15 a 17 anos. | Houve melhora significativa ($P < 0,05$) na flexibilidade de isquiotibiais. |

(Continuação)

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: autor e ano de publicação, técnica utilizada para a execução da liberação miofascial, tempo de aplicação da técnica, número de atletas e resultados principais.

| | | | |
|---|---|-------------|--|
| Krause <i>et al.</i> , 2017 ²⁰ | Liberação miofascial com rolo de espuma (Fabricante: Blackroll, Bottighofen, Suíça) na região anterior da coxa. | 15 minutos. | 16 participantes, Houve melhora sem discriminação significativa ($p < 0,05$) de sexo, com da flexibilidade nos membros inferiores com o uso do rolo de espuma. |
|---|---|-------------|--|

DISCUSSÃO

No que concerne à abordagem fisioterapêutica utilizada para a liberação miofascial, nota-se que 63,6% (sete) dos artigos selecionados utilizaram em seus experimentos apenas o rolo de espuma como ferramenta para a liberação miofascial^{10,12,13,14,17,19,20}; 9,1% (um) dos artigos selecionados¹¹ utilizaram as bolsas quentes e a liberação manual, como ferramenta para o tratamento miofascial; 9,1% (um) dos artigos selecionados¹⁵ utilizaram a liberação miofascial com bola de tênis nos membros inferiores e coluna lombar; 9,1% (um) dos artigos selecionados¹⁶ utilizaram a liberação miofascial com rolo de espuma e técnica de abrasão fascial, e outros 9,1% (um) dos artigos selecionados¹⁸ utilizaram a liberação miofascial com os auxílios de rolo de espuma, bolas e hastes como ferramentas.

Dessa forma, é notório que houve entre os artigos selecionados uma predominância do tipo de ferramenta

para a execução do tratamento miofascial em atletas, sendo ela o rolo de espuma.

No que diz respeito ao tempo de aplicação das técnicas de liberação miofascial, observaram-se diferentes tempos entre os autores dos artigos selecionados, 9,1% (um) dos artigos selecionados realizaram o tempo de aplicação de 40 minutos em atletas¹⁰; 9,1% (um) dos artigos realizaram com o tempo de aplicação de em média quatro minutos¹⁵; 9,1% (um) efetuou o tempo de aplicação em 20 minutos¹¹; 9,1% (um) dos artigos realizaram com o tempo de aplicação de em média quatro minutos¹³; 9,1% (um) executaram o tempo de aplicação de 15 minutos²⁰; 9,1% (um) realizaram o tempo de aplicação de cinco minutos¹⁶; 9,1% (um) desempenharam o tempo de aplicação de um minuto¹⁴ e 36,4% (quatro) dos artigos selecionados realizaram o tempo de aplicação equivalente a 10 minutos^{12,17,19,18}.

Os dados demonstram não haver um consenso entre os autores com relação ao tempo de aplicação da liberação miofascial em atletas, embora

uma porcentagem maior de artigos utilizando o tempo equivalente a 10 minutos tenha sido observada.

Nota-se que 81,9% (nove) dos estudos selecionados obtiveram resultados positivos em seus desfechos^{11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20}. Logo, constata-se que nesses estudos houve a melhora significativa na variável flexibilidade muscular dos atletas.

Vale salientar que os resultados positivos ocorreram entre os estudos supracitados^{11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20}, mesmo com diferentes abordagens fisioterapêuticas na execução da liberação miofascial e tempo de aplicação entre os protocolos utilizados pelos autores.

Já 18,2% (dois) dos artigos selecionados não obtiveram resultados positivos em seus desfechos: Behara e Jacobson¹⁴, que não demonstraram efetividade apenas para as variáveis força, velocidade e potência, e Healey *et al.*¹³, que afirmaram não haver melhora significativa para o quesito performance dos atletas. Desse modo, os dados reforçam o efeito da liberação miofascial, sobretudo para a variável flexibilidade muscular.

Nesse sentido, apesar dos diferentes protocolos e ferramentas utilizados para a execução da liberação miofascial, os resultados dos estudos indicam que a técnica é benéfica para

aos atletas. Macdonald *et al.*¹² e Krause *et al.*²⁰ enfatizam que o sistema da liberação miofascial tem sido uma das estratégias mais utilizadas em atletas com o objetivo de minimizar a dor tardia relacionada ao treinamento de força e contribuir com o aumento e manutenção da flexibilidade muscular, com resultados otimizados.

Vários mecanismos fisiológicos e biológicos relacionados ao tecido conjuntivo podem reforçar a relação entre a técnica de liberação miofascial por meio do rolo de espuma e o aumento da flexibilidade. Junker e Stoggl¹⁷, por exemplo, enfatizam dois aspectos-chave responsáveis pela redução da flexibilidade nos indivíduos, a restrição e adesão fascial.

Ressalta-se que a fáschia possui propriedades elásticas, plásticas e viscoelásticas coloidais, é bastante innervada, participando na propriocepção e na sensação de dor, bem como é bastante funcional e não passiva, participando no movimento e na estabilidade²¹. Nesse sentido, em resposta aos eventos fisiológicos que são desencadeados após traumas, processos inflamatórios, imobilidade e sobrecarga muscular (comum em atletas), a fáschia perde sua capacidade de deslizamento, ficando restrita^{17,19,20}.

Para tanto, a alteração de tensão do tecido local, induzida pela técnica de

liberação miofascial, é capaz de influenciar a recuperação pós-traumática, via mecanotransdução, como, por exemplo, por meio de mudanças na colagenase e/ou produção de TGF- β ¹²¹, criando um ambiente extracelular fluido e funcional, permitindo o deslizamento e, conseqüentemente, aumentando a flexibilidade^{17, 20}.

No estudo de revisão sistemática da literatura conduzido por Silva *et al.*⁹, os autores concluíram que as evidências encontradas, em sua totalidade, apontaram a eficiência da liberação miofascial no que concerne ao aumento nos ganhos de flexibilidade e discutem dois principais mecanismos para o efeito: o mecânico, por meio do remodelamento estrutural, especialmente na elastina, e colágeno que culmina no aumento da complacência tecidual, permitindo maior arco articular; e o neurofisiológico, que inclui a ação de mecanorreceptores, bem como a modulação central da percepção da dor, permitindo maior tolerância ao estiramento e, conseqüentemente, maior arco articular via flexibilidade muscular.

Todavia vale ressaltar que as ferramentas para a execução da liberação miofascial (manual e/ou instrumental e/ou associadas) não foram descritas em todos os estudos da revisão sistemática supracitada.

Uma limitação do presente estudo foi que, em virtude da diferença

metodológica dos estudos selecionados com relação às características dos sujeitos, como idade e sexo, bem como com relação às variáveis avaliadas em cada estudo, tornou-se restrita a comparação de todos os dados entre os autores.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente revisão sistemática de literatura sugerem que as abordagens terapêuticas por meio da liberação miofascial em atletas apresentam bons resultados para a melhora da flexibilidade muscular e que a ferramenta predominante para a execução da liberação miofascial nesses atletas tem sido o rolo de espuma.

No entanto, vale ressaltar que tais achados inferem que novos estudos devem ser desenvolvidos acerca da temática, com grupos (número de sujeitos e sexo), metodologias e protocolos de tratamentos homogêneos, a fim de garantir a qualidade metodológica da evidência científica.

REFERÊNCIAS

- 1 KUMKA, M; BONAR, J. Fascia: uma descrição morfológica e sistema de classificação baseado em uma revisão da literatura. **J Can Chiropr Assoc.** Sep; 56. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430451/> > Acesso em: 12 mai. 2017.
- 2 CHEATHAM, S.W et al. The effects of self-myofascial release using a foam

- roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: a systematic review. **Int J Sports Phys Ther.** Nov. 10. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26618062> > Acesso em: 03 dez. 2017.
- 3 MYERS, T.W. **Trilhos Anatômicos.** 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.
- 4 DIXON, M.W. **Massagem miofascial.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- 5 MARQUES, F. O que é liberação miofascial e pompagem. Portal da Educação Física, 2013. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/fisioterapia/liberacao-miofascial-e-pompagem/34984>. Acesso em 03 set. 2017.
- 6 SOUZA, M. S. **Estudo comparativo entre as técnicas de alongamento ativo x liberação miofascial.** Pós-graduação em Fisioterapia em Traumatologia e Reumatologia, Bio cursos - Manaus, 2012. Disponível em: [http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/61 -
Estudo comparativo entre as técnicas de alongamento ativo x liberação miofascial.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/61-_Estudo_comparativo_entre_as_técnicas_de_alongamento_ativo_x_liberaçao_miofascial.pdf) > Acesso em 05 set. 2017.
- 7 MATA DIZ, J.B. *et al.* Exercise, especially combined stretching and strengthening exercise, reduces myofascial pain: a systematic review. **J Physiother.** v.63, n.1, p.7-22, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955316300911> > Acesso em: 07/08/2017.
- 8 GRACE, C. The Effect of Foam Rolling Duration on Hamstring Range of Motion. **Open Orthop J.** v.9, n.1. p.450–455, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4645924/> > Acesso em: 10 agos. 2017.
- 9 SIVA, D.L. *et al.* Effects of Myofascial Release on Flexibility: a Systematic Review. **Journal of Health Science.** v. 19, n. 2, p. 200-4, 2017. Disponível em: <http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHealthSci/article/view/5036/3681> > Acesso em: 18 set. 2018.
- 10 ARROYO-MORALES, M., *et al.* Effects of myofascial release after high-intensity exercise. **JMPT.** v.31, n.3, p.217-223, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18394499> > Acesso em: 12 out. 2017.
- 11 KAIN, J., *et al.* Comparison of an indirect tri-planar myofascial release (MFR) technique and a hot pack for increasing range of motion. **J Bodyw Mov Ther.** v.15, n.1, p.7-63, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21147420> > Acesso em: 15 jul. 2017.
- 12 MACDONALD, G.Z., *et al.* An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. **J Strength Cond Res.** v.27, n.3, p. 21-812, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22580977> > Acesso em: 22 jul. 2017.
- 13 HEALEY, K.C., *et al.* The effects of myofascial release with foam rolling on performance. **J Strength Cond Res.** v.28, n.1, p.8-61, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23588488> > Acesso em: 10 mar. 2018.
- 14 BEHARA, B; JACOBSON, B.H. The acute effects of deep tissue foam

- rolling and dynamic stretching on muscular strength, power, and flexibility in division i linemen. **Journal of strength and Conditioning Research**. 2015 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26121431> > Acesso em: 12 mar. 2018.
- 15 GRIEVE, R. *et al.* The immediate effect of bilateral self-myofascial release on the plantar surface of the feet on hamstring and lumbar spine flexibility: A pilot randomised controlled trial. **J Bodyw Mov Ther**. v.19, n.3, p.52-544, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859214002095> > Acesso em: 04 abr. 2018.
- 16 MARKOVIC, G. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization vs. foam rolling on knee and hip range of motion in soccer players. **October**. v.19, n.4, p. 690–696, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26592226> > Acesso em: 08 abr. 2018.
- 17 JUNKER, D.H, STOGGL. T, L. The Foam Roll as a Tool to Improve Hamstring Flexibility. **J Strength Cond Res**. v.29, n. 12, p.5-3480, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25992660> > Acesso em: 21 abr. 2018.
- 18 SOUZA, A. *et al.* Acute Effect of 2 Self-Myofascial Release Protocols on Hip and Ankle Range of Motion. **J Sport Rehabil**. v.9, p.1-6, 2, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29140186> > Acesso em: 25 abr. 2018.
- 19 JÚNIOR, S. F. *et al.* análise do efeito agudo da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade de atletas de futsal. **Revista inspirar movimento & saúde**. v. 14, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/revista/analise-do-efeito-agudo-da-auto-liberacao-miofascial-sobre-flexibilidade-de-atletas-de-futsal/> >. Acesso em: 01 mai. 2018.
- 20 KRAUSE, F. *et al.* Acute effects of foam rolling on passive tissue stiffness and fascial sliding: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**. v.18, n.114, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5343315/> >. Acesso em: 03 mai. 2018.
- 21 CHAITOW, Leon. **Terapia manual para disfunção fascial**. Porto Alegre: Artmed, 2017.