

O objetivo deste compilado é divulgar, anualmente, os trabalhos apresentados no Encontro Científico-Acadêmico, valorizando e incentivando a pesquisa acadêmica, os projetos integrados, os projetos de extensão e os trabalhos de conclusão de curso como partes essenciais para o desenvolvimento do estudante.

Anais do Encontro Científico-Acadêmico UNIFEOB 2023

VOLUME 1



Prof. José Roberto Almeida Junqueira

Reitor

Prof. Dra. Patrícia Gomes Furlanetto

Diretora de Sucesso do Estudante

Prof.^a Ana Flávia de Carvalho

Coordenadora Científica

Fabiola Rebessi Zillo

Bibliotecária: CRB: 8/9901

Apresentação

A presente publicação reúne os resumos submetidos ao I SECITEM – Simpósio de Educação Ciência e Tecnologia da Mantiqueira - realizado nos dias 9, 10 e 11 de novembro de 2023, em parceria com o IFSP – Campus São João da Boa Vista, IFSULDEMINAS – campus Poços de Caldas, Unesp – Campus São João da Boa Vista, que foram selecionados para publicação nos Anais do 9º Encontro Científico-Acadêmico da UNIFEQB. O compilado reúne Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), Projetos Integrados, Projetos de Extensão e Projetos de Pesquisa, incluindo os projetos do Programa de Iniciação Científica Institucional, finalizados ou em andamento.

Com temas contemporâneos, a 9ª edição destes Anais representa não apenas uma compilação de trabalhos que permeiam a pesquisa, o ensino e a extensão, mas um testemunho do compromisso contínuo com a excelência acadêmica.

Ao celebrar e difundir os trabalhos realizados, reafirmamos o compromisso com o avanço do conhecimento e o fortalecimento da comunidade acadêmica. Que este registro inspire futuras gerações de pesquisadores e estudantes, incentivando-os a buscar constantemente novas fronteiras do saber e a contribuir de forma significativa para o desenvolvimento da sociedade.

O conteúdo destes Anais é de exclusiva responsabilidade dos seus autores.

Os trabalhos foram avaliados e selecionados pela comissão científica em consonância com as normas de submissão, considerando até 35% de similaridade pela ferramenta antiplágio Turnitin®.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca (UNIFEOB)

Bibliotecária: Fabiola Rebessi Zillo – CRB: 8/9901

**E46 Encontro Científico-Acadêmico do UNIFEOB (9. :2023: São João da Boa Vista, SP)
Anais / 9º Encontro Científico-Acadêmico do UNIFEOB em São João da Boa Vista, SP, 2023.**

**v. 1
337 f.**

**ANUAL
ISSN 2594570X**

**1. Encontro científico - Eventos. 2. UNIFEOB
II. Título**

CDU: 378

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

SUMÁRIO

CIÊNCIAS AGRÁRIAS	5
1- A UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA PARA O CONTROLE DE CARRAPATOS EM EQUINOS ..	5
2- ANÁLISE MORFOLÓGICA DO CONE MEDULAR APLICADA À ANESTESIA EPIDURAL E SUBDURAL EM GRANDES FELÍDEOS	10
3- AVALIAÇÃO DE DOR E DE CRESCIMENTO DO BICO DE UMA AVE APÓS INSERÇÃO CIRÚRGICA DE PRÓTESE FIXA PARA CORREÇÃO DE DEFEITO EM RANFOTECA	15
4- CORRELAÇÃO DA COLAGENÓLISE INDUZIDA PELO CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM CÃES E SUA GRADUAÇÃO HISTOPATOLÓGICA	19
5- ESTUDO MORFOLÓGICO DOS DENTES DE <i>PUMA CONCOLOR</i>	24
6 - OBSERVAÇÃO E MONITORAMENTO DE TRÂNSITO E HABITAÇÕES DE VIDA SILVESTRE EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO.....	28
7- ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS RENAI DOS FELINOS DOMÉSTICOS (<i>Felis catus</i>) E GRANDES FELÍDEOS (<i>Puma concolor</i>)	31
8 - EFEITOS DA NUTRIÇÃO SOBRE A SAÚDE E BEM-ESTAR DE CÃES EM DIFERENTES FASES DE VIDA.....	35
9- DENTIÇÃO E NUTRIÇÃO DE CANÍDEOS SILVESTRES.....	40
10 - EFEITO DO TEOR DE FIBRA INSOLÚVEL EM DETERGENTE NEUTRO INDIGESTÍVEL (FDNi) DA DIETA NO DESEMPENHO PRODUTIVO, CONSUMO E COMPOSIÇÃO DO LEITE EM VACAS LEITEIRAS.....	43
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	47
11- TÉCNICAS DE MORFOFISIOLOGIA.....	47
12- ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA SOBRE A INTERFERÊNCIA DA COCAÍNA, ANFETAMÍNICOS, HEROÍNA E ETANOL NO DESENVOLVIMENTO DE INSETOS NECRÓFAGOS DE INTERESSE FORENSE.....	51
13 - FERRAMENTAS DE EDIÇÃO GÊNICA PARA DESENVOLVIMENTO DE VACINAS	55
14 - UTILIZAÇÃO DO <i>ZEBRAFISH</i> COMO ORGANISMO-MODELO NO ESTUDO DE ANÁLISE DE EFEITOS COMPORTAMENTAIS QUANDO EXPOSTOS À NICOTINA PRESENTE NA FUMAÇA DOS CIGARROS CONVENCIONAL E ELETRÔNICO	59
15 - DESREGULAÇÃO DA SEROTONINA E SUA LIGAÇÃO COM O SONO E RELAÇÃO COM DOENÇAS PSICOLÓGICAS NO MEIO ACADÊMICO	63
16 - MUDANÇAS CELULARES E TECIDUAIS EM PLACENTAS DE PREÁS (<i>Galea spixii</i>) AO LONGO DA GESTAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO HORMONAL	67
17 - COMO A MICROBIOTA INTESTINAL PODE INTERFERIR NO EMAGRECIMENTO	70
18 - RESISTÊNCIA DE CÉLULAS EM AMBIENTE DE MICROGRAVIDADE E SIMULADOR GRAVITACIONAL	73

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

20 - DETERMINAÇÃO E ANÁLISE DE CAFEÍNA EM CHÁS POR CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA	80
21 -DESVENDANDO OS SEGREDOS DA MORFOFISIOLOGIA: TÉCNICAS AVANÇADAS REVELADAS.....	85
22 -ESTUDO DA MORFOLOGIA DOS SERES VIVOS	89
23 - MORFOFISIOLOGIA CARDÍACA EM SUÍNOS	93
24 - PROJETO INTEGRADO DE PATOLOGIA CLÍNICA E SAÚDE COLETIVA.....	98
25 - TÉCNICAS MORFOFISIOLÓGICAS	102
26 - SÍNDROME DE ALSTRÖM: ESTUDO DE CASO E RELAÇÃO GENÓTIPO- FENÓTIPO ASSOCIADO AOS EXONS 08 E 16.....	104
27 - RESPOSTAS DAS PLANTAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E AO DECLÍNIO DA CAMADA DE OZÔNIO: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA	108
28 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA ENTOMOTOXINOLOGIA FORENSE EM CASOS DE INTOXICAÇÃO.....	112
29 - TÉCNICAS MORFOFUNCIONAIS	116
30 - PLASMA DO SOL: DEGRADAÇÕES GENÉTICAS DO AMBIENTE ESPACIAL EM ASTRONAUTAS.....	119
31 - A INFLUÊNCIA DA MENOPAUSA NA OSTEOPOROSE.....	122
32 - NÍVEL DE EXPOSIÇÃO SOLAR E FOTOPROTEÇÃO DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA UNIFEOB	125
33 - LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA NO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS EM 2023	128
CIÊNCIAS DA SAÚDE.....	132
34 - A IMPORTÂNCIA DOS TREINOS FÍSICOS PARA O BOM DESEMPENHO DOS ATLETAS DE FUTSAL.....	132
35 - INFLUÊNCIA FAMILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS: DO INICIANTE AO PROFISSIONAL	136
36 - IMPORTÂNCIA DO TREINO ESPECÍFICO NO DESEMPENHO DOS JOGADORES DE FUTEBOL	140
37 - ANÁLISE DE DESEMPENHO NOS JOGADORES DE FUTEBOL: USO DA TECNOLOGIA PARA O ALCANCE DOS RESULTADOS	142
38 - EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO NA SARCOPENIA EM IDOSOS	144
39 - IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE LÚDICA E DA INICIAÇÃO ESPORTIVA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR NA INFÂNCIA.....	146
40 - TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ATLETAS ADOLESCENTES	150
41 - OS BENEFÍCIOS DO PILATES NO TRATAMENTO DE PESSOAS COM FIBROMIALGIA E LOMBALGIA	153

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

42 - EMPECILHOS À IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE.....	156
43 - PREVENÇÃO DE INFECÇÃO POR PATÓGENOS ESKAPE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA	160
44 - CUIDADOS PALIATIVOS: ASSISTÊNCIA DO ENFERMEIRO AO PACIENTE QUANDO A DOENÇA AMEAÇA A VIDA E AO LUTO DA FAMÍLIA	164
45 - A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA VISITA DOMICILIAR PUERPERAL	170
46 - PREVALÊNCIA DO USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS ESTIMULANTES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL ENTRE OS UNIVERSITÁRIOS	173
47 - UTILIZAÇÃO DO ZEBRAFISH (<i>Danio rerio</i>) COMO ORGANISMO-MODELO EXPERIMENTAL PARA ANÁLISE DE EFEITOS COMPORTAMENTAIS DO ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DE LAVANDA (<i>Lavandula angustifolia</i>)	178
48 - INOVAÇÃO DE PRODUTO ALIMENTAR VETERINÁRIO A BASE DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i>	181
49 - ANÁLISE DE DADOS COLETADOS DENTRO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA	185
50 - FORMULAÇÃO DE BISCOITO CANINO TENÉBRIO GOLD & CÚRCUMA.....	190
51 - GRAU DE INSTRUÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA SOBRE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS OU EM DESUSO	194
52 - GRAU DE INSTRUÇÃO POPULACIONAL ACERCA DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS EM DIFERENTES CIDADES DO BRASIL	198
53 - O IMPACTO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM RESIDÊNCIAS E POR PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE	203
54 - DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO PET A BASE DE TENÉBRIO	207
55 - FORMULAÇÃO DE BISCOITO VETERINÁRIO A BASE DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i>	212
56 - DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NAS ÁREAS URBANAS DE MINAS GERAIS E SÃO PAULO	216
57 - DESENVOLVIMENTO DA FORMULAÇÃO DE BISCOITO PARA PET COM FARINHA DE TENÉBRIO.....	221
58 - O IMPACTO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS NO MEIO AMBIENTE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	225
59 - ALTERNATIVA DE ADESÃO AO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO EM CRIANÇAS: GOMAS.....	229
60 - BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E VALIDAÇÃO DE PROCESSOS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.....	231
61 - AVALIAÇÃO DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS REALIZADAS EM AMOSTRAS DE MATÉRIAS-PRIMAS EMPREGADAS NAS FORMULAÇÕES DE FITOTERÁPICOS	235

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

62 - A IMPORTÂNCIA DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO USO RACIONAL DE LOSARTANA POTÁSSICA 50 MG	238
63 - FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DO INDIVÍDUO COM HIPOPLASIA CEREBELAR: UM ESTUDO DE CASO.....	242
65 - EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO E MARCHA DE INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	246
66 - EVIDÊNCIAS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE NA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM RECEPTORES DE TRANSPLANTE CARDÍACO: UMA REVISÃO DA LITERATURA	250
67 - IMPACTO DA ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA NEUROPLASTICIDADE SOBRE AS CAPACIDADES FUNCIONAIS DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS A LESÃO PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO	254
69 - REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA DE PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON POR MEIO DA DANÇA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	263
70 - MOBILIZAÇÃO NEURAL APLICADA COMO UM RECURSO PARA O TRATAMENTO DAS RADICULOPATIAS CERVICAIS E LOMBARES. UMA REVISÃO DA LITERATURA	267
71 - AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE FRUTAS ALIADO À PREVENÇÃO DE CÂNCER POR UNIVERSITÁRIOS	271
74 - COMPREENDENDO A FISIOLOGIA DA OBESIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE.....	276
75 - IMPACTO DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO: UM ESTUDO DE CASO.....	283
76 - EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE INOSITOL SOBRE A RESISTÊNCIA À INSULINA EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE OVÁRIO POLICÍSTICO	287
77 - SEDENTARISMO E SEUS MALEFÍCIOS COM O AVANÇO DA TECNOLOGIA.....	291
78 - BUNDLE DE PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: CONHECIMENTO DO ENFERMEIRO.....	295
79 - BENEFÍCIOS DAS PRINCIPAIS TERAPIAS COMPLEMENTARES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS E O PAPEL DO FARMACÊUTICO	303
80 - CONTAMINAÇÃO POR <i>SALMONELLA</i> SPP. EM FÓRMULAS INFANTIS: AVALIAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO ATRAVÉS DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO	306
81 - OBSTÁCULOS NA GERÊNCIA DA POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO ÂMBITO DO SUS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	311
82 - OSTEOARTROSE DE JOELHO: ATIVIDADES FÍSICAS PARA ALÍVIO DOS SINTOMAS ..	315
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	318
83 - ILHA DA PROGRAMAÇÃO: PROPOSTA DE JOGO PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS POR MEIO DE APRENDIZADO TANGENCIAL.....	318

encontro
CIENTÍFICO-ACADÊMICO
unifeob

84 - CONTRIBUIÇÃO DAS SOFT SKILLS PARA A MANUTENÇÃO DO RELACIONAMENTO INTERPESSOAL EM UMA EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	323
85 - IMPACTOS DOS INSTITUTOS FEDERAIS NO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: ESTUDO DE CASO DO CAMPUS IFSP-SÃO JOÃO DA BOA VISTA	327
86 - INFLUÊNCIA DAS FRUTAS DO CEASA NO PREÇO DA JABUTICABA EM CASA BRANCA, SP.....	333

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

1- A UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA PARA O CONTROLE DE CARRAPATOS EM EQUINOS

GABRIEL ALVES TORELLI¹, NATÁLIA PEREIRA DIAS¹, CELINA ALMEIDA FURNALETTO MANÇANARES²

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP. gabriel.torelli@sou.unifeob.edu.br
natalia.p.dias@sou.unifeob.edu.br

²Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP. celina.mancanares@unifeob.pro.br

RESUMO: A terapia homeopática tem ganhado espaço dentro da medicina equina, demonstrando cada vez mais suas vantagens em relação ao tratamento alopático. A homeopatia é uma terapia ideal para controle de carrapatos em equinos, considerando que não contamina o ambiente e não causa reações adversas nos animais, como o aborto em éguas, causado por muitos outros medicamentos. O objetivo deste estudo foi avaliar se a homeopatia é efetiva no controle da infestação de carrapatos e se possui efeitos colaterais para as éguas prenhes. Trata-se de um estudo quantitativo e qualitativo, que realiza a contagem de carrapatos e observação do seu desenvolvimento e reprodução. Os resultados demonstraram uma diminuição gradativa da infestação, limitando o ciclo do carrapato, sem causar efeitos colaterais sobre a gestação das éguas, visto que não interferiu na cria dos potros no grupo de fêmeas submetidas ao tratamento. Portanto, constatou-se a eficácia da terapia homeopática para o controle de carrapatos em equinos, mitigando seus impactos na saúde animal.

PALAVRAS-CHAVE: medicina equina; homeopatia equina; prevenção; *Ixodidae*.

THE USE OF HOMEOPATHY TO CONTROL TICKS IN EQUINES

ABSTRACT: Homeopathic therapy is gaining ground within equine medicine, demonstrating its advantages over allopathic treatment. Homeopathy is an ideal therapy for controlling ticks in horses, considering that it does not contaminate the environment and does not cause adverse reactions in animals, such as abortion in mares, caused by many other medicines. The aim of this study was to evaluate whether homeopathy is effective in controlling tick infestation and if it has side effects for pregnant mares. This is a quantitative and qualitative study, which counts ticks and observes their development and reproduction. The results showed a gradual decrease in the infestation, limiting the tick cycle, with no side effects on the gestation of the mares, since all pregnant females submitted to the treatment had their foals in term. Therefore, homeopathic therapy is effective for controlling ticks in horses, mitigating their effects on animal health.

KEYWORDS: equine medicine; equine homeopathy; prevention; *Ixodidae*.

INTRODUÇÃO

Inicialmente destinada à medicina humana, a homeopatia foi descoberta e aperfeiçoada por Samuel Hahnemann no século XVII, tendo hoje comprovação de sua eficácia em diversas espécies animais (SOUZA, 2002). Apresenta muitas vantagens quando comparada à alopatia. De fácil manejo, podendo ser ofertada na ração ou no sal mineral, evitando assim, o estresse para o animal e os riscos para quem aplica; possui menor custo; não apresenta contraindicação ou qualquer reação adversa no animal tratado; possui ação preventiva, e não afeta o ambiente (ARENALES, 2001).

Uma das principais espécies de carrapato encontrada nos equinos é a *Amblyomma sculptum*, de nome comum “carrapato-estrela”, vetor da zoonose conhecida como febre maculosa. A letalidade dessa doença torna ainda mais necessário o combate e controle de infestação de carrapatos. Outra importante espécie que acomete os cavalos é a *Dermacentor nitens*, comumente chamada de carrapato-da-orelha-do-cavalo, que transmite a babesiose equina.

Através dos dados obtidos por esta pesquisa, observou-se a eficiência do medicamento utilizado para controle de carrapatos, apresentando resposta rápida, fácil administração e ausência de efeitos colaterais. Este fitoterápico quando aplicado no plantel dispensa o uso de parasiticidas na propriedade, o que é considerado uma vantagem do seu uso, pois não contamina o ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado na Fazenda Santa Rita do Morro Grande, Espírito Santo do Pinhal, SP.

Para este projeto, foram utilizados 16 equídeos divididos em dois grupos, alocados em dois pastos. Todos eram fêmeas com raças e idades variadas (média de 8 anos de idade). A divisão ocorreu da seguinte forma: o grupo I, composto por 8 éguas (n=8), todas prenhes, sendo supridas pelas necessidades nutricionais e recebendo o sal mineral misturado ao princípio ativo homeopático Fator C&MC Pó. O grupo II foi considerado como grupo controle, composto também por 8 éguas (n=8), que não receberam qualquer tipo de medicamento para controle de carrapato, apenas ofertada ração, água ad libitum e sal mineral misturado ao veículo do medicamento utilizado, a sacarose (sem os ingredientes medicamentosos), a fim de comprovar a eficácia do princípio ativo para o combate do ectoparasita.

Antes do início do tratamento, os animais foram submetidos à contagem de carrapatos e separados em grupos homogêneos quanto à infestação. Foram feitas, a cada 21 dias, novas contagens de carrapato no lado esquerdo de cada equino. O método de contagem a cada 21 dias tem por razão acompanhar o ciclo do ectoparasita. A contagem foi feita por dois observadores simultâneos.

Para preparar o medicamento homeopático, o sal mineral (Presence) foi homogeneizado com o produto Fator C&MC Pó da empresa Arenales Homeopatianimal, misturando-o em 22 pacotes de 400g por saco de sal (25 kg). Essa mistura ficava devidamente armazenada e foi oferecida uma vez ao dia junto à ração dos 8 animais do grupo I, em cochos individuais. A dose recomendada da medicação é de 20g/animal/dia em um consumo de 65g de sal, por cavalo, por dia. Para o grupo controle (Grupo II), o sal oferecido foi misturado com a sacarose, da mesma forma que é feito com a medicação.

O período total de tratamento foi de sete meses, pois, conforme estudos, em 6 meses a infestação é severamente reduzida (SOUZA, 2002). Após os sete meses, foi utilizado o software de planilhas eletrônicas Excel para realizar uma média de cada animal durante o período, uma média da contagem diária e uma média geral. Também registrou o desvio padrão conforme as avaliações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

TABELA 1. Representação das contagens realizadas nas 8 éguas que compõem o grupo tratado:

GRUPO II (TRATADO):													
NOME	01-Jun	22-Jun	13-Jul	03-Aug	24-Aug	14-Sep	05-Oct	26-Oct	16-Nov	07-Dec	Diff 22-Jun até 7-Dec	Desvio padrão	
Preta	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	-	-	
Predileta	2	5	1	0	1	1	0	1	1	0	-	-	
Bock	50	110	100	52	25	3	6	4	0	1	-99.1%	43.91	
Lady	15	0	1	0	0	0	0	1	2	0	-	-	
Bebel	21	63	115	15	47	40	41	24	28	12	-81.0%	31.51	
Tordilha	82	54	7	4	10	5	27	22	5	3	-94.4%	16.84	
Pinga	17	30	3	30	33	45	50	34	28	19	-36.7%	13.71	
Garbosa	28	144	75	60	90	80	62	78	22	32	-77.8%	35.28	
						55,12% de ninfa							
Média	27.00	51.13	37.88	20.13	25.75	21.75	23.25	20.50	10.75	8.38	-83.6%		
Desvio padrão	27.09	53.11	49.91	24.51	31.21	29.94	25.26	26.61	12.86	11.82			

Fonte: Tabela do autor, 2023.

TABELA 2. Representação das contagens realizadas nas 8 éguas que compõem o grupo controle:

GRUPO I (CONTROLE):												
NOME	01-Jun	22-Jun	13-Jul	03-Aug	24-Aug	14-Sep	05-Oct	26-Oct	16-Nov	07-Dec	Diff 22-Jun até 7-Dec	Desvio padrão
Albina	38	20	24	28	18	23	14	16	17	21	5.0%	4.4
Morena	16	8	10	11	7	9	21	31	27	34	325.0%	10.8
Estrelada	7	29	35	40	38	43	28	47	33	44	51.7%	6.7
Grinalda	60	31	38	44	28	37	23	25	74	50	61.3%	15.9
Alazã	22	11	14	15	10	13	11 2	126	140	132	1100.0 %	61.0
Pampa Arruda	193	95	12 0	14 0	90	11 9	39	58	26	45	-52.6%	40.8
Sertaneja	13	23	2	1	5	7	41	55	27	10	-56.5%	19.0
Guilhermina	8	29	4	47	45	3	33	27	12	30	3.4%	16.1
Média:	44.6 3	31	31	41	30	32	39	48	45	46	48.8%	
Desvio padrão	63	27	38	43	28	38	31	35	43	37		

Fonte: Tabela do autor, 2023.

Os resultados encontrados na primeira contagem, realizada em 01 de junho, não foram considerados para as análises estatísticas. Essa foi também a data da primeira exposição das éguas ao tratamento homeopático, não estando ainda sob efeito da ação do medicamento. Acredita-se ainda que o número de carrapatos nessa contagem pode ter sido sofrido influência da ação do repelente *Tanidil* aplicado na propriedade dias antes do início da pesquisa. Portanto, optou-se por analisar a evolução do tratamento a partir dos dados coletados no dia 22 de junho. A tabela 1 mostra o decaimento no número de carrapatos em todas as éguas analisadas, com média de 83% de redução.

A tabela 2 refere-se ao grupo de éguas que não foram submetidas a nenhum tratamento de controle de parasitas. Os resultados mostram uma diferença positiva entre o final e o início do período de pesquisa, a média total de aumento no número de carrapatos encontrados nesse grupo foi de 48%.

Um importante dado encontrado no presente estudo foi resultado da análise qualitativa. No início do tratamento foram encontrados carrapatos saudáveis, fêmeas ingurgitadas e bem aderidos aos animais. A

partir do mês de agosto, com apenas dois meses de tratamento, foi observado que nos animais pertencentes ao grupo I, as fêmeas de carrapatos não se apresentavam ingurgitadas como espera-se na fase adulta, encontravam-se no estágio de ninfas e podendo ser retirados com facilidade. A partir de então a contagem foi feita selecionando os carrapatos em duas categorias, constatando que cerca de 55% dos carrapatos eram ninfas, portanto, somente 45% alcançavam a fase adulta nos animais tratados.

Em relação aos efeitos colaterais, é relevante considerar que o grupo medicado era composto por éguas prenhas desde o começo do estudo, e todas pariram potros saudáveis. Constatou-se, portanto a inexistência de causa de abortos nas éguas submetidas ao tratamento homeopático.

Esse estudo foi a primeira aplicação registrada e realizada no que se refere ao uso da homeopatia para o controle de carrapatos em equinos. Tendo isto em vista, a discussão se estabelece em comparação a estudos que utilizaram outros tratamentos para combater a infestação.

Labruna et al. (2004) implementou um estudo de controle de carrapatos em equinos, de 1999 a 2002 em 10 éguas divididas igualmente em dois pastos, fazendo uso de banhos carrapaticidas à base de piretróide alfametrina sendo tratados uma vez na semana pelo período de abril a outubro e realizou contagens em janeiro e fevereiro de cada ano do estudo, concluiu uma redução da carga média de carrapatos adultos de 89,7% entre 2000 e 2001, bastante próximo da média do presente estudo, porém ele sugere a possibilidade de realizar menos banhos atentando ao cuidado com o ambiente, assumindo a toxicidade que o produto causa. Quanto à homeopatia, ela não gera resíduo algum proporcionando um ecossistema que favorece a produção orgânica (SOUZA, 2002). Além disso, deve-se evidenciar os cuidados com a exposição nesses tratamentos carrapaticidas, sendo manuseados de maneira correta e utilizando os equipamentos de proteção para evitar intoxicação (RODRIGUES et al., 2019).

Bello (2008) propôs um experimento de 2003 a 2008 dividido em 5 fases de avaliação (outubro a março de cada ano), realizando banhos semanais à base de piretróide-cipermetrina associado com aplicação de pasta carrapaticida nos pavilhões auriculares e divertículos nasais. Foram utilizados 16 animais soltos juntos à pasto, sendo a fase 1 um período de controle. Definiu uma classificação qualitativa de níveis de infestação de 0 a 3, Os resultados obtidos foram que nas fases 2 e 3 não houve diferença significativa, porém nas fases 4 e 5 tiveram reduções expressivas. Entretanto, discorre sobre a necessidade de contenção do animal e banhar individualmente. O aplicador deve fazer uso de luvas para utilizar a pasta, demonstrando desvantagem pela dificuldade do manejo, quando comparado a fitoterapia que promove facilidade na administração medicamentosa, que é misturada ao sal, facilitando a rotina da propriedade, e evitando estresse ao animal e riscos ao homem (SOUZA, 2002).

No trabalho de Souza (2002), destaca as vantagens da homeopatia sobre outras terapias no que se refere aos efeitos colaterais que outras medicações de controle de ectoparasitas causam, assim como neste presente trabalho atestamos a veracidade de que não causam aborto, pois todas as éguas submetidas ao tratamento estão em atividade reprodutiva normal, gerando potros sadios.

Por fim, deve-se levar em conta a importância do controle da infestação, considerando os riscos que podem ocorrer, como por exemplo a Febre Maculosa que acomete humanos, causando quadros clínicos severos, e que possui uma alta letalidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Além da Babesiose equina, provocada pela elevada concentração de carrapatos, provoca efeitos negativos aos infectados, como a queda da performance e prejuízo à criação (RODRIGUES et al., 2019).

CONCLUSÃO

A partir das contagens realizadas e da observação dos carrapatos presentes nos animais submetidos à terapêutica, consolidando com as tabelas apresentadas, é possível atestar que houve redução da infestação dos ectoparasitas e dos efeitos sobre eles impossibilitando sua ação de parasita, indicando a efetividade da homeopatia. Além disso, a homeopatia destaca-se positivamente sobre outros tratamentos para o controle de carrapatos levando em conta todas as vantagens como a facilidade de administração; sem riscos de toxicidade e efeitos colaterais aos animais; e sem agredir o ambiente.

REFERÊNCIAS

- ARENALES, M. C. **Produção orgânica de leite no Brasil**. In: FERNANDES, E.N.; BRESSAN, M.; VILELA, D. **Estratégias de conversão para sistemas de produção do leite orgânico: homeopatia**. Juiz de Fora: Embrapa gado de leite, 2001. p. 39-47.
- BELLO, A. C. P. P.; DA CUNHA, A. P.; LEITE, R. C.; OLIVEIRA, P. R.; RIBEIRO, C. C.L.; DOMINGUES, L. N.; DE FREITAS, C. M. V.; BASTIANETTO, E.; DALLA R., R. C. **Controle de Anocentor nitens** (NEUMANN, 1897) (ACARI: IXODIDAE) em equinos. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 17, n. 1, p. 59-63, 2008.
- LABRUNA, M. B.; LEITE, R. C.; GOBESSO, A. A. O.; GENNARI, S. M.; KASAI, N. **Controle estratégico do carrapato Amblyomma cajennense em equinos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.1, p. 195-200, 2004.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Febre maculosa: aspectos epidemiológicos, clínicos e ambientais**. Editora MS: Brasília, 2022.
- RODRIGUES, V. S.; KOLLER, W. W.; GARCIA, M. V.; BARROS, J. C.; ANDREOTTI, R. **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. In: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. **Carrapatos em cavalos: Amblyomma sculptum e Dermacentor nitens**. Brasília: Embrapa, 2019. p. 27-43.
- SOUZA, M. F. A. **Homeopatia Veterinária. I Conferência Virtual Global sobre a Produção Orgânica de Bovinos de corte**. Embrapa Pantanal, Corumbá, p. 1-4, 2002.

2- ANÁLISE MORFOLÓGICA DO CONE MEDULAR APLICADA À ANESTESIA EPIDURAL E SUBDURAL EM GRANDES FELÍDEOS

NATÁLIA SILVA BUENO DONEGÁ¹, LETÍCIA CHAIM LANGRAF¹, CELINA ALMEIDA FURLANETTO MANÇANARES²

¹ Graduanda em Medicina Veterinária - UNIFEOP, São João da Boa Vista/SP, natalia.donega@sou.unifeob.edu.br, leticia.landgraf@sou.unifeob.edu.br.

² Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOP, São João da Boa Vista/SP, celina.mancanares@unifeob.pro.br.

RESUMO: Os grandes felídeos são espécies que desempenham importantes nichos ecológicos, assim, esse projeto, considerando a importância desses animais, tem como objetivo estudar as vértebras lombares, sacrais e início das coccígeas, medula espinhal e cone medular, a fim de apurar a técnica anestésica epidural e subdural na área de grandes felídeos, contribuindo para sua maior utilização no cotidiano e auxiliando em futuros projetos literários. Foram utilizadas duas onças pardas (*Puma concolor*), onça I e onça II, fixadas em formol. Esses animais foram pesados, medidos e dissecados, realizando a exposição e contagem do número de vértebras lombares, sacrais e coccígeas. Em seguida, as vértebras foram medidas para uma análise comparativa entre eles “in situ” e pelas projeções radiográficas, para assim, definir a terminação da medula espinhal e medição do comprimento do cone medular, localizando um ponto seguro para a prática da técnica anestésica epidural e raquidiana. Logo, os resultados encontrados foram que a medula espinhal na onça I, finalizou-se na vértebra lombar 6 (L6) e na II na sacral 1 (S1). Consequentemente, pode-se concluir que o espaço intervertebral mais seguro para esses procedimentos é o sacrococcígeo, afinal, nesse local a medula espinhal não está mais presente nas onças pardas.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia; coluna vertebral; nichos ecológicos.

MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE MEDULLARY CONE APPLIED TO EPIDURAL AND SUBDURAL ANESTHESIA IN LARGE FELIDS

ABSTRACT: Large felids are species that play important ecological niches. This project, considering the importance of these animals, aims to study the lumbar, sacral and the beginning of the coccygeal vertebrae, spinal cord and conus medullaris, in order to improve the epidural and subdural anesthetic techniques in the area of large felids, contributing to their greater use in everyday life and helping with future literary projects. Two pumas (*Puma concolor*), puma I and puma II, fixed in formalin were used. These animals were weighed, measured and dissected, in order to expose and count the number of lumbar, sacral and coccygeal vertebrae. Then, the vertebrae were measured for a comparative analysis between them “in situ” and through radiographic projections so that the termination of the spinal cord and the measurement of the length of the conus medullaris could be defined, locating a safe position for the practice of the epidural and subdural anesthetic techniques. Therefore, the results found were that the spinal cord in puma I ended in the lumbar vertebra 6 (L6) and in puma II in sacral 1 (S1). Consequently, it can be concluded that the safest intervertebral space for these procedures is the sacrococcygeal space, after all, in this location the spinal cord is no longer present in pumas.

KEYWORDS: anatomy; ecological niches; spine.

INTRODUÇÃO

Os grandes felídeos são animais muito importantes para o equilíbrio do ecossistema, pois são considerados espécies chaves, que se prejudicados provocam uma distorção ecológica. Além disso, também são considerados animais bandeiras (CUBAS et al., 2014).

Por ser uma área pouco explorada em grandes felídeos, este trabalho tem como objetivo estudar as características morfológicas e anatomia topográfica do cone medular em onças pardas (*Puma concolor*), através da dissecação, a fim de sugerir o local mais apropriado para a realização da técnica anestésica epidural e subdural, contribuindo assim para sua utilização com segurança na rotina médica e cirúrgica,

promovendo o bem-estar animal. Os resultados obtidos também poderão servir de base para futuros estudos científicos nesta área na fauna brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 2 onças pardas (*Puma concolor*) do sexo masculino, nomeadas de onça I e II, apresentando aproximadamente 1,70m, 37 kg e 1,90 m, 80 kg respectivamente, provenientes de morte acidental, formolizadas e conservadas em tanques no laboratório de Anatomia Animal Unifeob, São João da Boa Vista – SP.

Para a análise macroscópica, foi realizada a tricotomia da região lombossacral a coccígea, para rebater a pele, os animais foram incisionados com o auxílio de um bisturi com lâmina número 21 e toda a musculatura na região dorsal lombossacral, músculo sacrocaudal dorsal medial, multífidos lombares e sacrocaudal dorsal lateral, foram dissecadas para melhor exposição das vértebras L6 até Cc2, possibilitando a identificação das lombares, sacrais e das primeiras coccígeas, e suas respectivas medições. O método para a medição das vértebras foi da metade do espaço intervertebral cranial até a próxima metade do espaço caudal. Além disso, foram medidos os espaços intervertebrais entre L7-S1 e S3-Cc1, utilizando a medição de um processo espinhoso próximo ao processo espinhoso da vértebra seguinte. Posteriormente, para localizar a terminação da medula espinhal e medir o comprimento do cone medular, foi aberto todo o canal vertebral lombossacral e sacrococcígeo, seccionando-se lateralmente os arcos vertebrais. Logo, foi visualizado o final da medula espinhal e do cone medular, proporcionando a análise da localização de um ponto seguro para realização da anestesia epidural e raquidiana e sua topografia em relação à coluna vertebral. Em seguida, as estruturas foram identificadas e fotodocumentadas para a descrição da sua topografia.

A análise do exame radiográfico constituiu-se de uma projeção latero-lateral direita, (Figura 1) e uma ventrodorsal das vértebras lombares, sacrais e início das coccígeas nos dois animais. Sendo a projeção latero-lateral direita com inserção da agulha Tuohy, para demonstração da anestesia espinhal epidural, na região lombar, entre L7 e S1, passando pela pele, subcutâneo, musculatura epaxial (músculo sacrocaudal dorsal), ligamento supra-espinhoso, interespinhoso e amarelo (flavum), atingindo o espaço entre a parede do canal vertebral e a dura-máter.

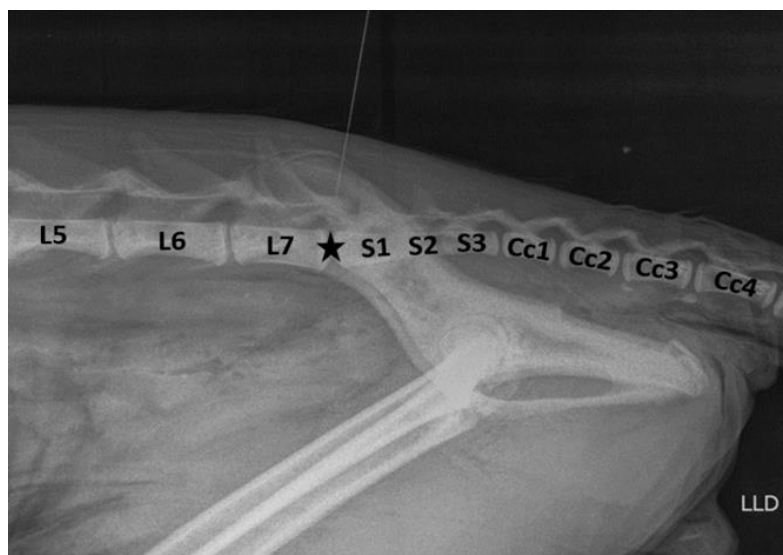


FIGURA 1. Projeção radiográfica latero-lateral direita da onça I (*Puma concolor*), com agulha Tuohy inserida entre as vértebras L7 e S1, indicada pela estrela preta, numa demonstração de uma anestesia epidural. FONTE: Autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados, foi possível observar que as duas onças pardas apresentavam 7 vértebras lombares e 3 sacrais, demonstrando variação apenas nas coccígeas, que a onça I apresentou 21 e a II, 23 vértebras. Ademais, a onça I apresentou as lombares com aproximadamente 3 cm, sendo da L5 a L7 esse padrão, e a L4, 2 cm. Já as sacrais mediram aproximadamente 2,3 cm (S1, S2 e S3), e as coccígeas Cc1, Cc2 e Cc3 com 2 cm e a Cc4 e Cc5, 3 cm. Em comparação, na onça II aferiu-se nas vértebras lombares (L4, L5, L6 e L7) um padrão de medição de aproximadamente 4 cm, além disso, dentre as sacrais, a S1, S2 e S3 obtiveram aproximadamente 2,6 cm. Ademais, as coccígeas iniciais (Cc1, Cc2, Cc3, Cc4 e Cc5) indicaram um padrão de 3 cm.

Os espaços intervertebrais estudados para a realização das anestésias epidural e subdural, entre L7-S1 e S3-Cc1, foram na onça I e onça II, de 2 cm nos dois espaços. Além disso, foi apurado que a onça I apresentava o cone medular com 5,4 cm, sendo a base em L4 e ápice em L6, a onça II com 6,5 cm, base localizada na L5 e ápice na S1, tendo a medição do final da intumescência lombar até o início da cauda equina (Figura 2). Consequentemente, é possível apontar que o comprimento corporal das onças foi proporcional ao tamanho dos seus cones medulares, afinal, a maior onça, onça II, apresentou o maior cone (Tabela 1).

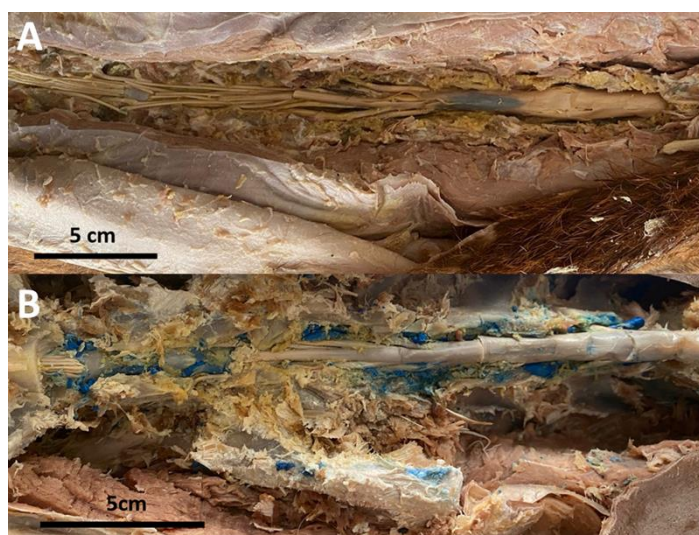


FIGURA 2. Fotografia em vista dorsal da medula espinhal da onça parda I e II (*Puma concolor*). Na imagem A, apresenta-se a onça I, com o cone medular medindo 5,4 cm, e na B mostra-se a onça II, com o cone apresentando 6,5 cm, medição entre o final da intumescência lombar até o início da cauda equina. Barra 5 cm. FONTE: Autores.

TABELA 1. Análises comparativas de medições relevantes ao projeto entre as duas onças pardas.

Análises	Onça I	Onça II
Medição entre L7-S1 (cm)	2,0 cm	2,0 cm
Medição entre S3-Cc1 (cm)	2,0 cm	2,0 cm
Número de Vértebras Lombares	7	7
Número de Vértebras Sacrais	3	3
Número de Vértebras Coccígeas	23	21
Comprimento (m)	1,70 m	1,90 m
Peso (kg)	37 kg	80 kg

Medição do Cone Medular (cm)	5,4 cm	6,5 cm
Localização da Base do Cone Medular	L4	L5
Localização do Ápice do Cone Medular	L6	S1

FONTE: Autores

Em comparação com Santos et al. (2022), a onça parda estudada, medindo 1,72m e pesando 35,5 kg, apresentava 21 vértebras coccígeas, assim como a onça II de 80 kg analisada nesse projeto, diferenciando-se da onça I, de 37 kg, com 23 vértebras.

Em relação à pesquisa de Silva et al. (2009) obteve-se maior frequência de localização da base do cone medular na vértebra L6, quanto ao ápice, houve prevalência na vértebra S2 nos 30 gatos domésticos sem raça definida (SRD) avaliados. Em comparação às onças pardas, a onça I apresentou sua base na L4 e ápice na L6, e a onça II, base na L5 e ápice na S1. Logo, tanto nos gatos domésticos como nas onças pardas o local mais seguro para as anestésias epidural e subdural é no sacro coccígeo, pelo cone medular dessas espécies não estar mais presente nessa localização, evitando possíveis lesões.

Como König et al., 2016 descreveu, a anestesia epidural pode ser realizada nos espaços lombossacral e sacrococcígeo nos animais domésticos, assim, de acordo com os resultados desse projeto, nas onças pardas o espaço de eleição é o sacrococcígeo, devido a medula espinhal ter diferenças nos locais de terminação, sendo na onça I, na L6, e na onça II, na S1. Assim, para evitar riscos e possíveis complicações, é de maior preferência utilizar o espaço sacrococcígeo.

CONCLUSÕES

Com base nas análises morfológicas macroscópicas e anatomia topográfica do cone medular em onças pardas (*Puma concolor*), sugere-se que o local mais apropriado para realização da técnica anestésica epidural e subdural, é o espaço sacrococcígeo (S3-Cc1).

AGRADECIMENTOS

À professora Celina Almeida Furlanetto Mançaneres, nossa orientadora, pela paciência e dedicação que permitiram a realização desse projeto.

REFERÊNCIAS

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C.; CATÃO-DIAS, J. L. Carnívora - *Felidae* (Onça, Suçuarana, Jaguatirica e Gato-do-mato). Tratado de Animais Selvagens – Volume 1, Brasília: Roca, 2014, p. 779-789.

KÖNIG H.; LIEBICH, H. **Sistema Nervoso**. Anatomia dos animais domésticos – 6ª edição. Artmed, 2016, p. 469-500.

SANTOS, W. S. A.; ANGELOTTI, B. I.; NAKAMAE, M. H. H.; JARDIM, C. F.; LIMA, G. T.; DUEMES, J.; Rabello, R.; LOPES, Q. E. **Descrição anatômica esquelética de uma onça parda, *Puma concolor* (Linnaeus 1771) encontrado morto em rodovia na região de Itirapina - SP**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Reserch Curitiba, v.5, n.4, p. 4342-4352, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/55609/40928>. Acesso em: 18 set. 2023.

SILVA, P. H. C. SILVA, R. M., LIMA, E. M. M. **Topografia do cone medular em gatos sem raça definida**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.61, n.5, p.1062-1066, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/VXkQH8hzvsW9p9Vr9F4B8nq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 set. 2023.

3- AVALIAÇÃO DE DOR E DE CRESCIMENTO DO BICO DE UMA AVE APÓS INSERÇÃO CIRÚRGICA DE PRÓTESE FIXA PARA CORREÇÃO DE DEFEITO EM RANFOTECA

TALITA ROMA¹, PLÍNIO AUIB², MARIA ANGELA PANELLI³

¹ Graduanda em Medicina Veterinária, Programa Iniciação Científica UNIFEOB, Campus Mantiqueira, talita.roma@sou.unifeob.edu.br

² Docente de Medicina Veterinária -UNIFEOB

³ Médica Veterinária

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.00.00-7 Medicina Veterinário

RESUMO: Diversas afecções podem interferir na função normal do bico, destacando-se malformações, necrose e traumatismos, incluindo perfurações, lacerações e rachaduras. Estudos destacam que traumatismos e necroses da derme resultam em lesões que auxiliam nas deformidades no bico. Diversos relatos evidenciam fatores predisponentes as lesões em bicos, desde má nutrição, incubação, infecção viral, bacteriana, fúngica e parasitária. Este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento do bico de uma ave que sofreu lesões após a inserção cirúrgica de prótese de resina fixa. A inserção da prótese foi positiva, pois a ave manteve os parâmetros de dor ausente e sua funcionalidade restaurada. Vale destacar que houve a possibilidade de acompanhamento de somente uma ave, pois muitas chegaram de emergência, onde não houve tempo hábil para o acompanhamento e em outros casos os tutores não aceitaram o acompanhamento das mesmas pela pesquisadora.

PALAVRAS-CHAVE: lesão em bico; resina; tratamento alternativo.

EVALUATION OF PAIN AND GROWTH OF A BIRD'S BEAK AFTER SURGICAL INSERTION OF A FIXED PROSTHESIS TO CORRECT A DEFECT IN A SPINHOTHECA

ABSTRACT: Several conditions can interfere with the normal function of the beak, including malformations, necrosis, and trauma, including perforations, lacerations, and cracks. Studies highlight that trauma and necrosis of the dermis result in lesions that help in deformities in the beak. Several reports show predisposing factors to lesions in beaks, from malnutrition, incubation, viral, bacterial, fungal and parasitic infection. The objective of this study was to evaluate the growth of the beak of a bird that suffered injuries after the surgical insertion of a fixed resin prosthesis. The insertion of the prosthesis was positive, as the bird maintained the absent pain parameters and its functionality was restored. It is worth noting that there was the possibility of monitoring only one bird, as many arrived in an emergency, where there was no time for follow-up and in other cases the tutors did not accept their monitoring by the researcher.

KEYWORDS: Beak injury; Resin; Alternative treatment.

INTRODUÇÃO

O atendimento de aves domésticas, silvestres e exóticas como animais de estimação é uma realidade mundial e atividade crescente na sociedade brasileira, tornando-se comum a procura em clínicas veterinárias especializadas no atendimento destes pacientes.

Dentre as principais afecções que acometem os pacientes aviários, as fraturas de bico apresentam importante casuística, sendo que suas correções requerem técnicas e materiais específicos, que envolvem cicatrização, restauração da função e estética, determinantes na sobrevida e bem-estar do paciente (FOSSUM, 2015).

Os bicos das aves podem ser afetados por muitas anormalidades devido a problemas nutricionais, infecções, alterações relacionadas para o desenvolvimento e trauma (DONELEY, 2010). Considerando o tratamento de fraturas ou lesões de bicos de outras aves, o uso de próteses pode ser um tratamento alternativo. Entre os numerosos tipos de próteses para esta proposta, homólogos, sintéticos e misturados são frequentemente usados, porém a premissa da pesquisa busca não somente a funcionalidade, mas a efetividade e conforto ao animal (PRAZERES et al. 2013)

Próteses permanentes de bicos ainda não foram estudadas a longo prazo. Alguns implantes de pinos e parafusos falham pois acontece reabsorção óssea. É necessário conhecer a biomecânica e funcionalidade do bico, fatores como peso do animal e do bico e a distribuição de forças aplicada ao bico devem ser consideradas. A escolha do material empregado e sua biocompatibilidade com a queratina é fundamental para o sucesso no tratamento da ave. Dessa maneira, os dados fornecidos visam subsidiar informações que poderão ser utilizadas posteriormente, pois próteses permanentes de bico ainda não foram estudadas e as técnicas empregadas são diversas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada uma ave que sofreu lesões e que passou por cirurgia para inserção da prótese fixa na clínica veterinária Pet e Vida na cidade de Barretos – SP pela ciência da Doutora Maria Ângela Panelli veterinária e Dona da Clínica Pet e Vida.

Análise Macroscópica: A ave que passou pelo procedimento cirúrgico de colocação de prótese de resina, proveniente do atendimento particular da Clínica Veterinária Pet e Vida na cidade de Barretos – SP (responsável Dra. Maria Ângela Panelli) foi avaliada seguindo os seguintes critérios:

PRÉ-CIRÚRGICO E CIRÚRGICO

1) dor conforme parâmetros seguidos pela ivapm.org (<https://ivapm.org/professionals/pain-scale-for-birds/>)

2) Coleta de material para histopatologia – quando possível (de acordo com a avaliação da médica veterinária responsável pelo atendimento clínico), via punth pela cirurgiã no momento da anestesia do animal do coto ou parte remanescente do bico ou raspagem com o bisturi e fixação em lâmina com metanol. O material coletado com opunth será fixado em formol tamponado a 10% e armazenado para utilização futura e complementação de dados histopatológicos.

3) mensuração do bico: mensuração do coto do bico pré-cirúrgico ou da parte remanescente da lesão.

PRÉ E PÓS-CIRÚRGICO:

4) crescimento do bico: mensuração do coto

PÓS-CIRÚRGICO (feitas a cada 30 dias após a cirurgia)

5) mensuração do bico: mensuração do coto do bico pós-cirúrgico mais a prótese.

6) funcionalidade: apreensão do alimento e alimentação efetiva (relatada pelo tutor conforme perguntas*) e peso (utilizando taragem da gaiola de transporte na balança).

7) dor conforme parâmetros seguidos pela ivapm.org (<https://ivapm.org/professionals/pain-scale-for-birds/>)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia dezenove de 2023, um papagaio deu entrada para atendimento na clínica veterinária Pet e Vida na cidade de Barretos – SP.

Análise Macroscópica

O papagaio havia sofrido lesões na rinoteca (parte superior do bico) e necessitava da inserção da prótese, pois sua funcionalidade para alimentação estava comprometida.

PRÉ-CIRÚRGICO E CIRÚRGICO

TABELA 1. Parâmetros seguidos pela ivapm.org de escala de dor e resultado da aferição destes parâmetros no papagaio antes da inserção da prótese.

PARÂMETROS	NORMAL	AFERIDOS	DESCRIÇÃO SEGUNDO IVAPM
Frequência Respiratória	6 a 30 mov./pm	24	< aumento 10%
Frequência Cardíaca	45 a 600bpm	350bpm	< aumento 10%
Aparência	Asas estão sustentadas ao lado do corpo.	Peras normais, ficou no poleiro	Em pé no poleiro, penas normais, preening
Peso Corporal	350 a 400 gramas	340 gramas	<perda de peso de 5%

Após sedado a ave foi disposta na mesa e foi realizada a medição do coto conforme figura 2. As medições do remanescente do bico ao coto identificado pela letra a. 4.17mm e letra b: 5.37mm

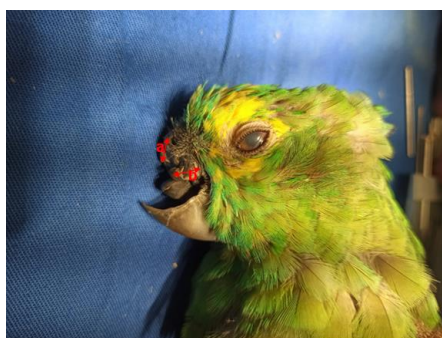


FIGURA 1. Medição do remanescente do bico ao coto do papagaio para inserção de prótese fixa de resina na Clínica Com Vet em Barretos - SP. FONTE: Arquivo pessoal, 2023.

PÓS-CIRÚRGICO

A mensuração do bico juntamente do coto pós-cirúrgico foi de 16,12 mm conforme figura 2

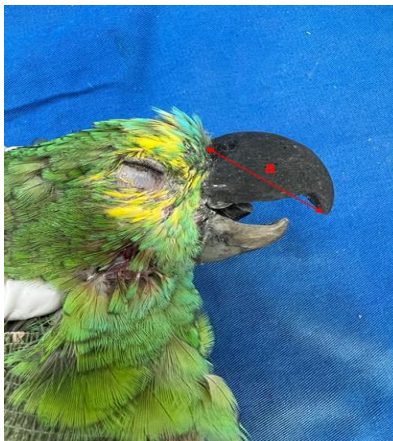


FIGURA 2. Medição do remanescente do bico junto a prótese fixa de resina na Clínica Com Vet em Barretos - SP. FONTE: Arquivo pessoal, 2023.



FIGURA 3. Verificação da funcionalidade do papagaio pós inserção de prótese fixa de resina na Clínica Com Vet em Barretos - SP. FONTE: Arquivo pessoal, 2023.

Verificou-se se havia presença de dor no papagaio conforme parâmetros seguidos pela ivapm.org, onde todos os níveis foram 0 (zero) relacionado à frequência respiratória frequência cardíaca, aparência e peso corporal conforme Tabela 1 indicando a normalidade dos parâmetros.

A funcionalidade conforme figura 3 foi avaliada pela pesquisadora após inserir o dedo indicador para o animal apoiar-se para subir em suas mãos e o papagaio fez pinça com o bico e pressionou fortemente, outro fator importante da funcionalidade que é a maceração do alimento que ocorreu 4 horas depois que o mesmo comeu uma banana onde a pesquisadora constatou que sua funcionalidade havia sido restaurada.

O Papagaio pesou 340 gramas após inserção do bico. Após 4 horas da cirurgia foi verificado os parâmetros conforme o ivapm.org de escala de dor, onde todos os níveis foram 0 (zero) relacionado à frequência respiratória frequência cardíaca, aparência e peso corporal indicando a normalidade dos parâmetros, concluindo que o papagaio não estava sentindo dor após a inserção da prótese.

No dia 03 de março de 2023 Jorginho fez o retorno na clínica. Com vet. O exame físico revelou que não houve crescimento do coto do bico, pois a mensuração do bico juntamente do coto pós-cirúrgico foi de 16,12 mm, permanecendo o mesmo tamanho após a cirurgia. Foi verificado que a ave se adaptou com a prótese e seu peso foi 355 gramas corroborando com ganho de peso de 15 gramas.

No retorno também foi verificado os parâmetros conforme o ivapm.org de escala de dor, onde todos os níveis foram 0 (zero) relacionado à frequência respiratória frequência cardíaca, aparência e peso corporal conforme Tabela 2 indicando a normalidade dos parâmetros, concluindo que o papagaio não estava sentindo dor com a prótese.

CONCLUSÕES

A inserção da prótese foi positiva, pois a ave manteve os parâmetros de dor ausente, conforme o ivapm.org de escala de dor, onde todos os níveis foram 0 (zero) relacionado à frequência respiratória, frequência cardíaca, aparência e peso corporal.

O exame físico revelou que não houve crescimento do coto do bico. A funcionalidade foi avaliada pela pesquisadora após cirurgia e no retorno de 43 dias após a cirurgia constatada restaurada.

Houve a possibilidade de acompanhamento de somente uma ave, pois muitas chegaram de emergência, onde não houve tempo hábil para o acompanhamento e em outros casos os tutores não aceitaram o acompanhamento das mesmas pela pesquisadora.

REFERÊNCIAS

DONELEY, B. **Avian medicine and surgery in practice: companion and aviary birds**. London: Manson Publishing; 2010.

FOSSUM, T.W. Cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2005.

PRAZERES, R.F, FIEBIG, W.J.; FECCHIO, R.S.; BIASI, C.; CASTRO, M.F.S.; GIOSO, M.A.; PACHALY, J.R. **Technical reconstitution in beak birds** J Health Sci Inst. 2013; v 3. Ed.1(4) pag:441-447. 2013.

4- CORRELAÇÃO DA COLAGENÓLISE INDUZIDA PELO CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM CÃES E SUA GRADUAÇÃO HISTOPATOLÓGICA

MARIA GABRIELA BENTO¹, VICTORIA FERREIRA BORGES¹, PAULO EDSON BAPTISTA MARTINELLI²

¹ Graduando do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP, maria.bento@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP, paulo.martinelli@unifeob.pro.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.03.02-2 Patologia Animal

RESUMO: O carcinoma de células escamosas (CEC) é considerado a terceira neoplasia mais diagnosticada em cães, e tem como principal característica a proliferação de queratinócitos neoplásicos que se originam na epiderme. Devido à grande variação em seu comportamento histológico, o CEC pode ser classificado em diferentes graus histopatológicos, levando em consideração principalmente a formação de pérolas de queratina, a infiltração e a colagenólise. Dessa forma, o presente trabalho visa correlacionar a quantidade da colagenólise com a graduação histopatológica da neoplasia, utilizando a coloração especial Tricrômico de Masson, que evidencia as fibras de colágeno, contribuindo para sua avaliação e prognóstico diante de neoplasias bem diferenciadas até pouco diferenciadas.

PALAVRAS-CHAVE: colágeno; coloração especial; grau histológico; neoplasia; prognóstico.

CORRELATION OF COLLAGENOLYSIS INDUCED BY SQUAMOUS CELL CARCINOMA IN DOGS AND ITS HISTOPATHOLOGICAL GRADING

ABSTRACT: Squamous Cell Carcinoma (SCC) is considered the third most diagnosed neoplasm in dogs, characterized by the proliferation of neoplastic keratinocytes originating in the epidermis. Due to its significant variation in histological behavior, SCC can be classified into different histopathological grades, primarily considering the formation of keratin pearls, infiltration, and collagenolysis. Therefore, this study aims to correlate the presence of collagenolysis with the histopathological grading of the neoplasm, using the special Masson's Trichrome staining, which highlights collagen fibers, contributing to its evaluation and prognosis in well-differentiated to poorly differentiated neoplasms.

KEYWORDS: collagen; histological grade; neoplasia; prognosis;

INTRODUÇÃO

O Carcinoma de células escamosas (CEC) é uma neoplasia originada das células da camada espinhosa da epiderme e de tecidos queratinizados (GROSS et al., 2005; JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008) e embora os fatores etiológicos não sejam totalmente elucidados, sabe-se que esta neoplasia tem associação direta à exposição solar (SCOTT et al., 2001).

Outrossim, o comportamento biológico do CEC é invasivo, com crescimento lento e baixo potencial para metástases, o que leva a um prognóstico variável e que depende essencialmente do grau de diferenciação das células tumorais, sendo que quanto menor o grau de diferenciação histológica do tumor, maior a probabilidade de ocorrência de metástases, e, pior o prognóstico (RODASKI & WERNER, 2009). Ademais, a progressão tumoral consiste em acontecimentos genéticos e epigenéticos que dão capacidade aos queratinócitos de invadir o estroma no qual está presente a matriz extracelular, composta principalmente por macromoléculas e proteínas fibrosas, como colágeno e elastinas que somados fornecem um microambiente tumoral adequado (LIOTTA; STEEG; STETLER-STEVENSON, 1991).

Durante a evolução da neoplasia, é comum aumentar a deposição de colágeno no estroma, sendo considerada uma das principais respostas do hospedeiro frente a proliferação das células tumorais (OHTANI, et al. 1992). Dessa forma, são utilizadas colorações histológicas especiais para este fim, sendo as colorações tricrômicas amplamente utilizadas (ALVES, 2002), como a coloração de Masson, a qual identifica núcleo, citoplasma, queratina, colágeno, muco e fibras intracelulares.

Este reporte tem como objetivo correlacionar a intensidade da colagenólise ao grau histológico do carcinoma de células escamosas.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras das neoplasias serão obtidas do serviço de patologia do Hospital Veterinário “Vicente Borelli”- UNIFEOB, totalizando 30 amostras e subdivididas em três grupos experimentais: “grau I”, “grau II” e “grau III”, totalizando 10 amostras por grupo.

As neoplasias serão classificadas por 2 observadores de maneira simultânea para que seja realizada a gradação da neoplasia em lâminas previamente coradas por hematoxilina & eosina (NAGAMINE, 2017) (Figura 2).

Posteriormente, os blocos serão submetidos a cortes histológicos de aproximadamente 4 µm em micrótomo rotativo Leica RM2165, desparafinizados e corados com coloração especial de Tricrômico de Masson (Histokit 1-TM, Suetam) de acordo com instruções do fabricante para avaliação do colágeno intratumoral. Ato contínuo, as lâminas serão desidratadas em concentrações crescentes de álcool, diafanizadas e montadas com resina sintética e lamínula.

O resultado da coloração indicará as fibras colágenas em azul escuro, os núcleos em preto, o citoplasma em vermelho e as células musculares em vermelho. A partir disso, será possível identificar a quantidade de colágeno nos diferentes graus de diferenciação das lâminas de carcinoma de células escamosas.

Para a mensuração da área preenchida por colágeno, serão escolhidos 5 campos de grande aumento (40x) intratumorais em cada lâmina e que serão fotografados e analisados pelo software ImageJ, excluindo da avaliação áreas de necrose, ou acentuadamente inflamadas.

A intensidade de marcação da colagenólise será avaliada por meio de escore que irá variar de 0 (ausência de colagenólise) até 3 (intensa colagenólise). Tal intensidade será mensurada de maneira simultânea por 3 observadores.

Posteriormente, serão realizados testes estatísticos paramétricos e não paramétricos para comparar os graus histológicos e a colagenólise dos casos avaliados e entre os grupos experimentais.

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA	VALOR DE ESCORE			
	1	2	3	4
Grau de queratinização	Altamente queratinizado (> 50% células)	Moderadamente queratinizado (20-50% das células)	Minimamente queratinizado (5-20% das células)	Sem queratinização (0-5% das células)
Grau de invasão	Bem delimitado	Presença de cordões sólidos ou em feixes	Presença de pequenos grupos de cordões ou células (n>15)	Presença de pequeno grupo de células dissociadas e/ou células individuais (n<15)
Infiltrado inflamatório	Acentuado	Moderado	Pouco	Ausente
Pleomorfismo nuclear	Baixo pleomorfismo (< 25%)	Moderado pleomorfismo nuclear (25 a 50%)	Intenso pleomorfismo (50-75%)	Extremo pleomorfismo (75-100%)
Número de mitose por campo (10 campos)	0-1	2-3	4-5	>5
Sendo classificados em grau I (escore total 5 a 10), grau II (escore 11 a 15), grau III (escore 16 a 20)				

FIGURA 2. Classificação por graduação para CEC. Fonte: Nagamine *et al.* (2017)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento, foram colhidas e analisadas 13 lâminas, coradas por hematoxilina & eosina, e classificadas de acordo com os graus histológicos, totalizando 43% dos casos propostos. Do montante analisado, (31% de grau I, 38% de grau II e 31% de grau III (Figura 1).

Os critérios de graduação histológicos utilizados foram descritos por Nagamine *et al.* (2017) e incluem o grau de queratinização, grau de invasão, infiltrado inflamatório, pleomorfismo nuclear e o número de mitoses em 10 campos, o que corresponde a 2,37mm² (Figura 2).

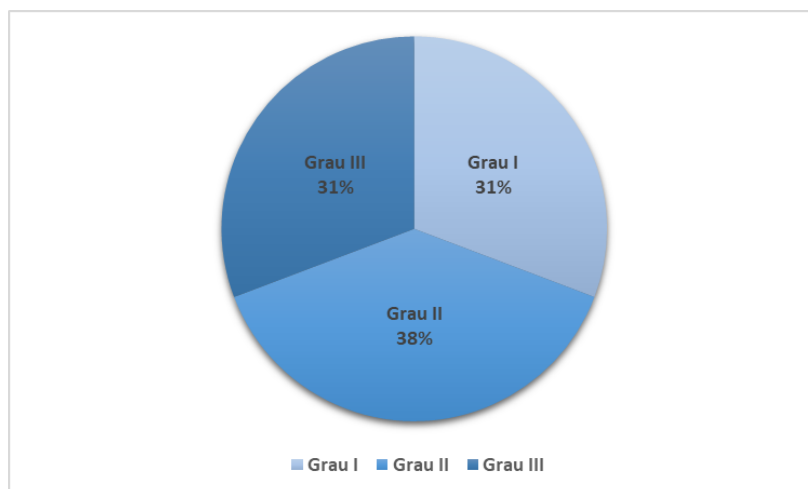


FIGURA 1. Gráfico ilustrativo da graduação histopatológica dos casos de CEC corados com hematoxilina e eosina até o presente momento.

CONCLUSÕES

Até o momento as lâminas foram coradas somente com hematoxilina e eosina (H&E) e graduadas de acordo com Nagamine *et al.* (2017). Posteriormente, os casos analisados serão corados com a coloração especial de Tricômico de Masson e correlacionados com as lâminas de H&E, a fim de observar a colagenólise e seu comportamento diante dos diferentes graus histopatológicos do carcinoma de células escamosas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao serviço de patologia do Hospital Veterinário “Vicente Borelli”- UNIFEOP pelos casos disponibilizados e ao nosso professor e orientador Paulo Edson Baptista Martinelli pelo auxílio e disponibilização da coloração especial utilizada.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. **Histopathological analysis: reasons for delayed results**. Congresso de Ciências Veterinárias [Proceedings of the Veterinary Sciences Congress], Oeiras: Sociedade Portuguesa de Ciências Veterinárias. p.239-247. 2002.
- GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E. J.; AFFOLTER, V. K. **Skin diseases of the dog and cat**. Oxford, UK: Blackwell Science Ltd, p. 1–944. 2005.
- JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1–524. 2008.
- LIOTTA, L.A., STETLER-STEVENSON, W.G, STEEG, P.S. **Cancer invasion and metastasis: positive and negative regulatory elements**. Cancer Investigation. v.9. p.543-51. 1191.

NAGAMINE, E. et al. **Invasive front grading and epithelial-mesenchymal transition in canine oral and cutaneous squamous cell carcinomas.** Veterinary pathology, v. 54, n. 5, p. 783-791, 2017.

OHTANI, H., et al. **Identification of type I collagen-producing cells in human gastrointestinal carcinomas by non radioactive in situ hybridization and immuno electron microscopy.** Journal Histochem Cytochem 1992; 40:1139-46

RODASKI, S., WERNER, J. **Neoplasias de pele.** In: C.R. Daleck, A.B. Nardi & S. Rodaski, **Oncologia em cães e gatos.** São Paulo, Roca, 2009 p.254-297

SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. Patologia Veterinária, 2ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

SCOTT, D.W., MILLER, W.H. & GRIFFIN, C.E. Muller & Kirk's small animal dermatology. (6th ed.). Philadelphia: W.B. Saunders. 2001.

5- ESTUDO MORFOLÓGICO DOS DENTES DE *PUMA CONCOLOR*

DÉBORA BLENDA SILVA LEITE¹, GIOVANNA MATTOS DE LUCA¹, CELINA ALMEIDA FURLANETTO MANÇANARES²

¹ Graduanda em Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP, debora.leite@sou.unifeob.edu.br, giovanna.luca@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP, celina.mancanares@unifeob.pro.br.

RESUMO: A redução do número das *Puma concolor* pode causar alterações no ecossistema e resultar na perda significativa da biodiversidade, sendo assim este estudo tem o objetivo de classificar e identificar os dentes da *Puma concolor*, o que ajudará em futuras pesquisas. O método para as análises macroscópicas dos animais com o uso de instrumentos cirúrgicos foram, incisão da pele com o auxílio de um bisturi e retirada da musculatura na região da face para a exposição, identificação e fotografia da arcada dentária, para a extração dos dentes foi utilizado um arco de serra, bisturi e alicate universal. A identificação da fórmula dentária é expressa em dentição permanente: 2X (I3/3, C 1/1, PM 3/2, M 1/1)= 30 dentes. De acordo com este estudo, foi observado que o molar superior da *Puma concolor* se encontra mais proximal que do gato doméstico. E foram encontradas calcificações pulpares no canino maxilar esquerdo que possivelmente surgiram em decorrência de traumas dentários devido à dieta de caça desses animais. Conclui-se que, de acordo com os resultados obtidos pelos estudos descritos neste relatório, a anatomia dos felinos domésticos e silvestres são semelhantes, porém algumas particularidades devem ser consideradas.

PALAVRAS-CHAVE: dentição; felinos; fórmula dentária.

MORPHOLOGICAL STUDY OF THE TEETH OF *PUMA CONCOLOR*

SUMMARY: The reducing of number of *Puma concolor* can cause changes in the ecosystem and result in a significant loss of biodiversity, so this study aims to classify and identify the teeth of the *Puma concolor*, which will be useful in future research. The method for macroscopic analysis of the animals using surgical instruments was incision of the skin with the aid of a scalpel and removal of the muscles in

the facial region for exposure, identification and photography of the dental arch, to remove the teeth a saw blade, scalpel and universal pliers were used. The identification of the dental formula is expressed in permanent dentition: $2X (I3/3, C 1/1, PM 3/2, M 1/1) = 30$ teeth. According to this study, it was observed that the upper molar of the *Puma concolor* is more proximal than that of the domestic cat. And pulp calcifications were found in the left maxillary canine, which possibly emerged as a result of dental trauma due to the hunting diet of these animals. It is concluded that according to the results obtained by the studies described in this report, in general, the anatomy of domestic and wild felines are similar, however some particularities must be taken into account.

KEYWORDS: teething; felines; dental formula.

INTRODUÇÃO

A espécie *Puma concolor* possui uma dieta composta principalmente por mamíferos de médio porte, desempenhando uma função ecológica importante na manutenção do equilíbrio dos ambientes. No Brasil, a *Puma concolor* foi classificada como vulnerável desde 2014, de acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (PEREIRA et al., 2020). Portanto, é essencial abordar a anatomia odontológica para garantir a saúde desses animais, pois a cavidade oral, os dentes e os tecidos associados são fundamentais para o processamento adequado de alimentos e nutrientes (ANDRADE, 2013). Qualquer anormalidade, doença ou disfunção na cavidade oral pode levar a alterações comportamentais, redução na ingestão de alimentos e água, disfunções sistêmicas e até mesmo à morte dos animais (CARVALHO, 2009).

Sendo assim o objetivo deste trabalho é caracterizar macroscopicamente os dentes da espécie *Puma concolor*, descrevendo a arcada dentária e comparando os dados com informações já existentes, a fim de identificar possíveis diferenças. Os dados obtidos fornecerão informações que poderão ser utilizadas para análises comparativas com a literatura existente, contribuindo para o desenvolvimento de novas pesquisas e promovendo a preservação da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas duas onças pardas do sexo masculino, provenientes de morte acidental por atropelamento, que foram formolizadas em solução aquosa de formol 10% e conservadas em tanques no laboratório Anatomia Animal da UNIFEOP em São João da Boa Vista/ SP, adquiridos através de órgão ambiental responsável. As onças pardas foram medidas e a *Puma concolor* I mede 1,70 metros e 37 kg e a *Puma concolor* II e mede 1,90 metros e 80 kg. Foi nomeado para maior clareza do decorrer do texto como *Puma concolor* I o animal de menor tamanho e a *Puma concolor* II o animal de maior tamanho.

Para a análise macroscópica dos dentes os animais foram incisionados para exposição e identificação da arcada dentária, sendo avaliados os dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares, e em seguida, os dentes foram removidos utilizando um arco de serra, bisturi e alicate universal nº8.

A nomenclatura utilizada para descrever os dentes foi baseada na Nômina Anatômica Veterinária (INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cavidade oral das onças pardas foram encontrados 30 dentes em cada onça (figura 1), expressos pela fórmula dentária $2X (I 3/3, C 1/1, PM 3/2, M 1/1) = 30$, assim como foi descrito por Fecchio (2016).

Foram radiografados os crânios das onças pardas em posições latero-lateral direita oblíqua, latero-lateral direita e dorso ventral (figura 2) para visualização dos dentes segundo pré-molar mandibular, primeiro pré-molar mandibular, canino mandibular direito, canino superior direito e das suas respectivas raízes dentárias

e para visualização do canal pulpar nos caninos superiores da onça parda II.

De acordo com a identificação dos dentes dos animais em questão, foi considerado grande semelhança anatômica em comparação aos felinos domésticos, porém nas onças pardas, o molar superior (figura 3 A) está mais proximal em relação ao terceiro pré-molar.

No dente canino superior esquerdo da *Puma concolor* I (figura 3 B) foram encontrados cálculos pulpares múltiplos na polpa dentária, sem causa definida devido à falta do histórico do animal em questão, porém têm-se a suspeita que tenha sido por trauma, já que a dieta de caça desses animais pode levar impactos que geram traumas dentários que predis põe à formação dos cálculos pulpares.

Os dentes foram classificados como difiodontes, como afirma Ornelas (2021) e Kowalesky (2005). E em acordo com Kowalesky (2005) também constituem de dentadura heterodonte e dentição tecodonte.

Foi observado que os incisivos têm suas raízes bem longas, e apresentaram as ranhuras verticais nas faces laterais dos caninos e de acordo com Fecchio (2016) possuem uma raiz. Os caninos são dentes unirradiculares que têm dimensões maiores e curvatura, com uma raiz chega a medir o dobro da largura da coroa assim como Rabasqueira (2019) descreveu e têm ranhuras verticais como descrito por Fecchio (2016). Os pré-molares estão entre os últimos dentes e apresentam tamanhos diferentes como descrito por Rabasqueira (2019). E como Fecchio (2016) relatou, os molares estão mais caudais e possuem raízes duplas.

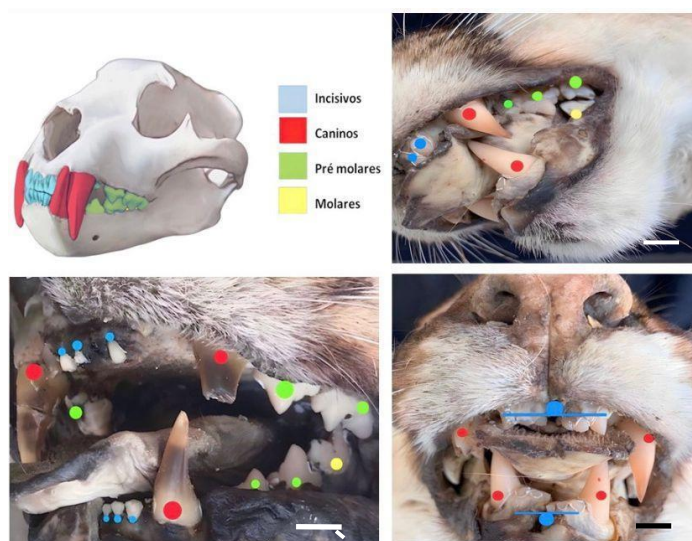


FIGURA 1. Representação esquemática e fotografias da arcada dentária dos dentes de Pumas concolor (I e II). Em A, observar em vista lateral oblíqua, a representação de cores para determinada nomenclatura dos dentes, sendo os azuis incisivos, os vermelhos caninos, verdes pré-molares e amarelos os molares. Em B, na vista lateral esquerda a onça parda I, em C, a onça parda II em vista lateral esquerda e D, vista rostral, da onça parda I. Barra 1 cm. FONTE: LEITE, S. B. D.; LUCA, M., G., 2023

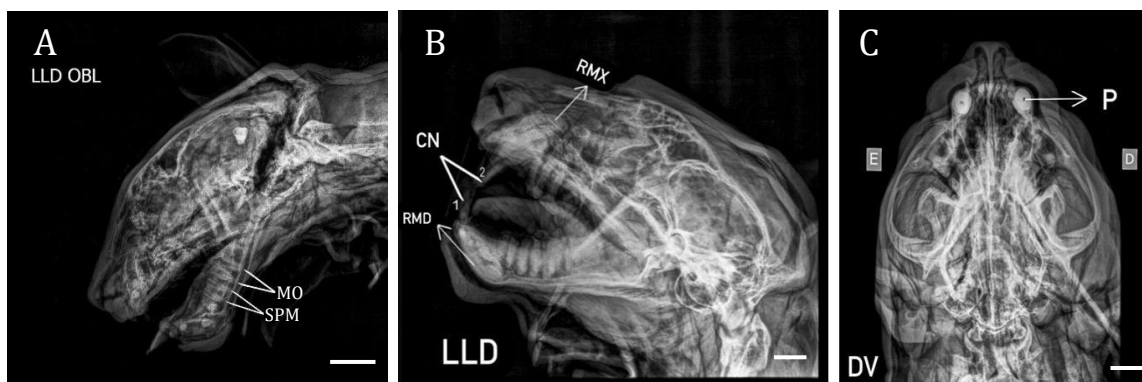


FIGURA 2. Radiografia de crânio das Pumas concolor I e II. Em A, radiografia latero-lateral direita oblíqua da *Puma concolor* (I), onde pode-se observar em SPM as raízes duplas do segundo pré-molar mandibular, e em MO as raízes duplas do molar mandibular. Em B, radiografia de crânio latero-lateral direita e dorso ventral da *Puma Concolor* (II). Observa-se o dente canino mandibular direito (CN1) e sua raiz (RMD), enquanto o CN2 aponta o canino superior direito e sua raiz (RMX). Já na figura C, a radiografia de crânio de projeção dorso ventral da onça (II) é possível visualizar o canal pulpar (P) nos dentes caninos superiores visto que seu interior é constituído pela polpa dentária. Barra 1 cm. FONTE: LEITE, S. B. D.; LUCA, M., G., 2023

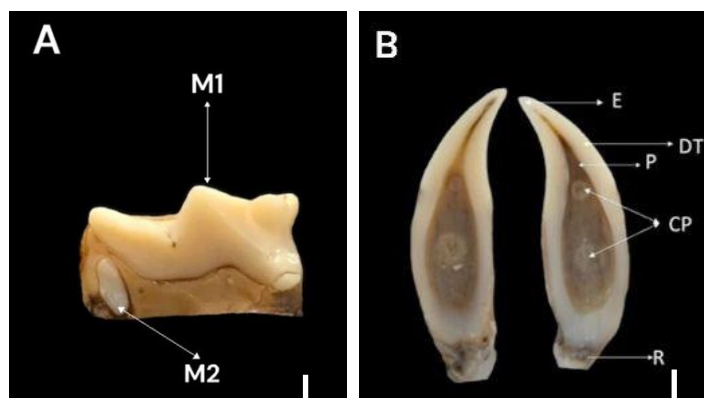


FIGURA 3. Em A, fotografia do molar superior esquerdo da *Puma concolor* I, onde em M1 está localizado o terceiro pré-molar superior e em M2 o molar superior. Em B, fotografia do canino superior esquerdo da *Puma concolor* I, onde E está apontado a camada de esmalte, em DT, a dentina, em P a polpa dentária, em CP os cálculos pulpares e R a raiz. FONTE: LEITE, S. B. D.; LUCA, M., G., 2023.

CONCLUSÕES

Conclui-se que de acordo com os resultados obtidos pelos estudos descritos neste relatório, que de forma geral, a anatomia dos felinos domésticos e silvestres são semelhantes, podendo usar como base para estudos e procedimentos, porém algumas particularidades devem ser levadas em consideração. E de acordo com os achados desta pesquisa, há diferença de posição do molar onde na *Puma concolor* se encontra mais proximal em relação ao terceiro pré-molar dos felinos domésticos.

As calcificações dentárias encontradas na polpa dentária do canino superior esquerdo da *Puma concolor* I não têm sua origem e causa confirmadas, porém pode-se dizer que são estruturas de calcificação na proporção cálcio fósforo que são semelhantes à dentina e que traumas dentários podem ocorrer devido à dieta de caça desses animais.

Nota-se que alguns aspectos dos dentes como a coloração e algumas medições não foram relatados na pesquisa pelo agravante ocasionado pelo formol e por fraturas que o animal possuía nessas estruturas

odontológicas.

AGRADECIMENTOS

À professora Celina Almeida Furlanetto Mançaneres, nossa orientadora, pela paciência e dedicação que permitiram a realização desse projeto. Ao professor Plínio Bruno Aiub por ter doado os animais para a faculdade. Ao professor Ricardo Alexandre Rosa e ao Noel Morgado por terem nos auxiliado no desenvolvimento do trabalho. E à UNIFEOB por disponibilizar o local para o desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. M. M. C. **Levantamento de Afecções Orais em Espécies Silvestres Mantidas em Cativeiro no Zoológico da Universidade Federal de Mato Grosso.** CUIABÁ - MT 2013.

CARVALHO, A. E. N. **Lesão de Reabsorção Dentária Felina.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Departamento de Ciência Animal Clínica Médica de Pequenos Animais. Belém, 2009.

FECCHIO, R. S. **Avaliação Clínica de Próteses Dentárias Metálicas em Felídeos Selvagens Mantidos em Cativeiro.** São Paulo, 2016.

KOWALESKY, J. **ANATOMIA DENTAL DE CÃES (CANIS FAMILIARIS) E GATOS (FELIS CATUS). CONSIDERAÇÕES CIRÚRGICAS.** (Dissertação de Mestrado). São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 182f., 2005.

ORNELAS, B. G. **Principais Problemas Odontológicos em Gatos.** Escola Superior Agrária de Elvas-ESAE.SA.49-Rev.1., 2021.

PEREIRA, T. S. B.; SILVA, A. L. D. A.; CRUVINEL, T. M. A.; PASSARELLI, P. M.; LOUREIRO, M. E. R.; MARQUES, V. B. **Anatomical Characteristics of the Major Salivary Glands of Puma (*Puma concolor linnaeus*, 1771).** Cienc. anim. bras. v.21, e-58511, 2020.

RABASQUEIRA, V. A. **Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Escola de Ciências e Tecnologia- Departamento de Medicina Veterinária.** Universidade de Évora, 2019.

6 - OBSERVAÇÃO E MONITORAMENTO DE TRÂNSITO E HABITAÇÕES DE VIDA SILVESTRE EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

HELOÍSA HELENA FERREIRA DOMENCIANO¹, FERNANDA COMUNIAN², PLÍNIO BRUNO AIUB³.

¹ Graduanda em Medicina Veterinária, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, heloisa.domenciano@sou.unifeob.edu.br

² Graduanda em Medicina Veterinária, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, fernanda.comunian@sou.unifeob.edu.br

³ Discente em Medicina Veterinária, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, plinio.aiub@unifeob.pro.br

Área de conhecimento: 2.05.00.00-9 Ecologia.

RESUMO: O presente projeto de pesquisa visa estudar as diferentes espécies de vida selvagem presentes no campus e a influência da atividade humana em seus comportamentos. São monitoradas e catalogadas as espécies de vida selvagem que estão presentes no campus, e a maneira com a qual essas populações variam ao longo do tempo e temporada. Também será estudado o impacto da atividade estudantil e sua relação com a presença e comportamentos de vida selvagem no campus, como dieta, forrageio e comportamentos reprodutivos, além do impacto da atividade humana, como o desenvolvimento de infraestrutura, nos habitats e populações de vida selvagem no campus. Por fim, de que maneira os resultados obtidos podem colaborar na conservação e na gestão de populações de vida selvagem e urbana.

PALAVRAS-CHAVE: fauna; animais selvagens; vida urbana; impactos.

OBSERVATION AND MONITORING OF WILDLIFE TRAFFIC AND HOUSING ON AN UNIVERSITY CAMPUS

ABSTRACT: This research project aims to study the different species of wildlife present on the campus and the influence of human activity on their behavior. It is being monitored and cataloged which wildlife species are present on the campus, and how these populations vary over time and season. The impact of student's activity and its relation to the presence and behaviors of wildlife in the campus, such a diet, foraging and reproductive behaviors, will also be studied, as well as the impact of human activity, such as infrastructure development, on wildlife habitats and campus populations. Finally, how the results obtained can contribute to the conservation and management of wildlife and urban populations.

KEYWORDS: fauna; wild animals; urban life; impacts.

INTRODUÇÃO

A inventariação é uma técnica que consiste em obter informações sobre um ecossistema específico, monitorando a sua composição de animais. A inventariação utiliza diferentes métodos para coletar dados, dependendo do recurso que se quer investigar. No entanto, é importante não esquecer que os dados colhidos em uma amostragem nunca representam totalmente a diversidade animal em um ecossistema ou local, já que a realidade é mais complexa do que o que podemos coletar em uma. Isso porque a amostragem é uma parte que representa, de forma adequada, a totalidade do objeto de estudo, e não o estudo completo (SILVEIRA et al, 2010).

É muito importante e impactante que possamos monitorar e descrever a biodiversidade em uma região específica. No entanto, isso não é uma tarefa fácil ou trivial. É necessário usar técnicas específicas e eficazes, além de ter conhecimento sobre a sistemática, taxonomia, ecologia e história natural em geral. É importante que um pesquisador seja qualificado para lidar com a megadiversidade brasileira. Além disso, é fundamental manter-se atualizado para evitar erros na identificação e distribuição dos táxons. Por fim, não é apropriado que profissionais de outras áreas, como Engenharia ou Ciências Humanas, realizem inventários de fauna em busca de consultorias ambientais. A habilitação e competência no reconhecimento e manuseio de biodiversidade são essenciais e apenas os biólogos possuem a formação correta para serem o profissional mais qualificado neste processo (SILVEIRA et al, 2010).

MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos propostos, a metodologia adotada compreende a instalação estratégica de câmeras de armadilhagem (câmeras trap) em locais previamente mapeados, abrangendo diferentes tipos de habitats presentes no campus universitário. As câmeras estão posicionadas em trilhas, pontos de passagem identificados, áreas de maior atividade suspeita e locais onde a interação entre a fauna e o ambiente construído é mais evidente. Foi empregado um sistema de detecção por movimento e calor, garantindo que a captura de imagens ocorra sempre que um animal se movimentar na frente das câmeras. A coleta de dados será realizada de maneira contínua ao longo de um período determinado, permitindo assim uma avaliação abrangente das espécies presentes, suas atividades diárias e sazonais, bem como os padrões de interação com as estruturas do campus. A análise das imagens capturadas pelas câmeras trap será complementada com observações de campo para validação e contextualização dos dados obtidos, proporcionando uma compreensão mais completa dos padrões de comportamento da fauna silvestre no ambiente universitário.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que este estudo proporcione uma visão abrangente da fauna silvestre que habita e transita pelo campus universitário, oferecendo insights valiosos para a conservação e manejo dessas populações no contexto urbano. Os resultados esperados incluem a identificação de uma variedade de espécies, com informações detalhadas sobre suas características, comportamento e hábitos. Além disso, espera-se mapear os padrões de movimentação sazonal, diurna e noturna, identificando áreas de maior atividade e possíveis rotas de deslocamento. A interação entre a fauna e o ambiente construído também será avaliada, permitindo a identificação de desafios e oportunidades de coexistência sustentável. A compreensão mais profunda dos padrões de comportamento e das necessidades ecológicas das espécies fornecerá uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias de conservação adaptadas ao ambiente universitário, promovendo a sensibilização e a educação ambiental dentro da comunidade acadêmica e contribuindo para a preservação da biodiversidade local.

CONCLUSÕES

O estudo é promissor para catalogar as espécies presentes nessa região, buscando compreender seus respectivos comportamentos, e sua relação com a localidade do campus. Espera-se também que este trabalho seja uma ferramenta de auxílio na conservação e equilíbrio ecológico entre a vida urbana e a fauna silvestre, minimizando a possível extinção de espécies na região monitorada, sugerindo alternativas para a harmonia entre as duas formas de vida.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao professor Plínio, pelas correções e atenção às nossas dúvidas, enriquecendo nosso processo de aprendizado, pela orientação e por desempenhar tal função com dedicação e amizade. Por fim, a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para o desenvolvimento do presente projeto.

REFERÊNCIAS

SILVEIRA, L. F., BEISIEGEL, B. D. M., CURCIO, F. F., VALDUJO, P. H., DIXO, M., VERDADE, V. K. & CUNNINGHAM, P. T. M. (2010). **Para que servem os inventários de fauna?** Estudos avançados, 24, 173-207.

7- ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS RENAIIS DOS FELINOS DOMÉSTICOS (*Felis catus*) E GRANDES FELÍDEOS (*Puma concolor*)

VINÍCIUS MARTINELLI HONÓRIO¹, CELINA ALMEIDA FURLANETTO MANÇANARES²

¹ Graduando em Medicina Veterinária na UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP, vinicius.honorio@sou.unifeob.edu.br

² Docente do curso de Medicina Veterinária na UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP, celina.mancanares@unifeob.pro.br

RESUMO: Os rins são estruturas pares recobertos externamente por uma cápsula de tecido conjuntivo denso, que se assemelham a um formato de grão de feijão, delgado e bem definido. Estão localizados no espaço retroperitoneal, situados ventralmente aos processos transversos das vértebras na parede abdominal dorsal, projetando cranialmente as últimas costelas do abdômen. Para esta pesquisa foram utilizados cinco animais, sendo eles dois grandes felídeos (*Puma concolor*), e dois felinos domésticos (*Felis catus*), de modo que ambas as espécies passaram pelo processo de dissecação para reconhecimento das estruturas e localização anatômica do órgão em estudo. Durante o processo de dissecação houve diferença no tamanho renal, no peso dos rins e no calibre das veias e artérias renais entre as espécies, além de que o número de veias renais pode variar dependendo do indivíduo, entretanto nota-se que a localização topográfica dos rins das onças pardas é semelhante à dos felinos domésticos. O intuito do estudo é caracterizar os rins dos felinos domésticos e dos grandes felídeos na parte macroscópica, possibilitando realizar uma análise comparativa das características morfológicas renais entre as duas espécies e obter informações que expliquem o aparecimento de alterações que possam predispor patologias comuns na clínica de felinos.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia; morfologia; rins; vascularização.

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE RENAL MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DOMESTIC FELINES (*Felis catus*) AND BIG FELIDIANS (*Puma concolor*)

ABSTRACT: The kidneys are paired structures externally covered by a capsule of dense connective tissue, which resemble a bean-like shape, slender and well-defined. They are located in the retroperitoneal space, located ventrally to the transverse processes of the vertebrae in the dorsal abdominal wall, with the

last ribs of the abdomen protruding cranially. For this research, five animals were used, two big felids (*Puma concolor*), and two domestic felines (*Felis catus*), so that both species went through the dissection process to recognize the structures and anatomical location of the organ under study. During the dissection process there was a difference in the renal size, in the weight of the kidneys and in the caliber of the renal veins and arteries between the species, in addition to the fact that the number of renal veins may vary depending on the individual, however it is noted that the topographic location of the kidneys of the cougars is similar to that of the domestic felines. The purpose of the study is to characterize the kidneys of domestic felines and large felids in the macroscopic part, making it possible to perform a comparative analysis of the renal morphological characteristics between the two species and to obtain information that explains the appearance of alterations that may predispose common pathologies in the feline clinic.

KEYWORDS: anatomy; morphology; kidneys; vascularity.

INTRODUÇÃO

Os rins dos felinos são estruturas pares localizadas no espaço retroperitoneal, situados ventralmente aos processos transversos das vértebras lombares (LANDIM, 2019). O rim direito é mais cranial e dorsal, e normalmente está perto ou em contato com o parênquima hepático, a nível do lobo caudado (PENNINCK; ANJOU; MERLLOR, 2008).

Segundo König e Liebich (2016) os gatos, diferentes dos outros animais domésticos possuem um sistema venoso separado para a cápsula renal, consistindo em três a cinco veias subcapsulares que dão uma aparência distinta para os rins desses animais.

Os autores Campos, da Rocha e Abidu-Figueiredo (2014), descrevem na literatura variação no número de veias renais, havendo a possibilidade de existir veias renais duplas em ambos os lados dos rins de gatos domésticos

A dissecação de cadáveres é reconhecida como método ideal para o aprendizado nos cursos da área médica, possibilitando o entendimento anatômico dos órgãos e estruturas relacionadas (PILECCO et al., 2014).

O presente trabalho visa caracterizar os rins de felinos domésticos (*Felis catus*) e os rins de grandes felídeos (*Puma concolor*) na anatomia macroscópica (comprimento, largura, espessura, peso, diâmetro, vascularização e proporção entre região cortical e medular. Além disso, objetiva-se também fazer um comparativo morfológico entre as duas espécies e obter informações que expliquem o aparecimento de alterações que possam predispor a ocorrência de patologias comuns na clínica de felinos. Espera-se encontrar mais semelhanças do que diferenças anatômicas entre as duas espécies, uma vez que elas possuem um grau de parentesco envolvido.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizados rins, oriundos de 5 felinos, sendo que 3 deles são felinos domésticos (*Felis catus*) de ambos os sexos, sem raça e idade definida, provenientes das clínicas veterinárias Vet-Sistem e Pet Vip localizado em São João da Boa Vista/SP. E outros 2 grandes felídeos (*Puma concolor*), machos, de linhagem desconhecida, sem raça e idade definida, adquiridos na instituição UNIFEOP através do órgão ambiental responsável após o óbito desses animais por fatores como a caça e atropelamento (CEUA Protocolo n. 2022.45).

Os animais em estudo possuem tamanhos diferentes, portanto foram medidos da primeira vertebra cervical até a última vertebra coccígea a fim de saber o seu comprimento. Dessa forma uma das onças pardas foi denominada como “onça maior” possuindo a medida de 1,79 metros, e a outra como “onça menor” medindo 1,52 metros. O mesmo foi feito com os felinos domésticos, sendo que um deles foi denominado como “gato maior” possuindo a medida de 70 centímetros, “gato médio” com a medida de 52 centímetros e o outro como “gato menor” medindo 48 centímetros.

Ao chegarem na instituição, a maioria dos animais passaram pelo processo de dissecação para exposição dos rins, ureteres e vascularização renal, após serem fixados e conservados em soluções aquosas de formol

tamponado em 10%. Entretanto, um dos felinos domésticos foi dissecado com o cadáver fresco e aplicado a técnica de repleção e corrosão, injetando vinilite nos vasos sanguíneos dos rins.

A princípio foi feita uma avaliação dos rins “*in situ*” a fim de entender o seu posicionamento anatômico e a localização das estruturas relacionadas ao órgão (artérias, veias, ureteres etc.). Posteriormente os rins foram retirados, mensurados, pesados e fotografados, possibilitando calcular uma média aritmética das medidas das estruturas renais semelhantes entre as espécies.

Após a caracterização morfológica dos rins das duas espécies foi efetuado uma comparação entre elas, utilizando os dados que foram coletados ao longo do projeto e anexados em uma planilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar que nos felinos domésticos os rins estão localizados na cavidade abdominal, retroperitoneal, sendo pressionados pelas vísceras no teto da cavidade abdominal e estão sob o processo transversal das vértebras lombares, sendo que o rim direito ele se estende da primeira à quarta vértebra lombar, enquanto o esquerdo se estende da segunda a quinta vertebra lombar, pela sua localização anatômica o pólo cranial do rim direito está em contato ou muito próximo ao parênquima hepático à nível do lobo caudado. Quanto à localização topográfica do órgão observadas ao longo da dissecação concordam com o estudo descrito por Penninck, Ajou e Mellor (2008). A localização e arquitetura renal dos grandes felídeos foi a mesma comparada à dos felinos domésticos.

Após a dissecação do hilo renal é possível visualizar as estruturas que entram e saem dos rins, consistindo em artérias, veias e ureter. Para o suprimento sanguíneo chegar nos rins a artéria aorta abdominal emite uma ramificação chamada de artéria renal, que antes de adentrar no hilo renal se bifurca em mais duas artérias. Já o retorno venoso ocorre a partir de uma a três veias renais que desembocam de forma isolada na veia cava caudal ou se unem próximo ao desembocarem, porém isso depende do animal e lado do rim (direito ou esquerdo).

As artérias renais se apresentaram de forma idêntica em ambas as espécies, sendo que no lado esquerdo observa-se uma artéria renal que se bifurca em duas artérias antes de adentrar no hilo renal e tem origem da artéria aorta abdominal, assim como do lado direito.

Assim como nos estudos feitos por Campos, da Rocha e Abidu-Figueiredo (2014) houve a presença de veia renal dupla nos felinos domésticos, de modo que retorno venoso nos felinos domésticos em estudo ocorre a partir de duas veias renais no “gato maior” e “gato menor” (uma crânioventral e outra caudodorsal) tanto do lado direito quanto do lado esquerdo, porém no “gato médio” o mesmo acontece no lado direito, mas no lado esquerdo há apenas uma veia renal. Já nos grandes felídeos o rim esquerdo das onças pardas possui duas veias renais (uma crânioventral e outra caudodorsal) para que aconteça o retorno venoso, porém no lado direito houve uma diferença de uma onça para outra, uma vez que em uma delas (onça menor) existem apenas duas veias renais (uma crânioventral e outra caudodorsal), enquanto na onça maior verificou-se três veias renais (uma crânioventral, outra caudoventral e uma dorsal). Vale ressaltar que em todos os animais as veias renais do lado direito se inserem de forma isolada na veia cava caudal, enquanto do lado esquerdo as veias renais se unem antes de desembocarem na veia cava caudal.

Ainda sobre o retorno venoso, após retirada da cápsula renal dos rins dos felinos domésticos visualiza-se de três a quatro veias subcapsulares indo de encontro com os estudos de König e Liebich (2016), o mesmo acontece com as onças pardas, havendo cinco veias subcapsulares nos dois animais. Em ambas as espécies essas veias se unem e desembocam na veia renal em conjunto, para que o sangue possa ser drenado pelas veias renais e posteriormente veia cava caudal.

Ainda com os rins “*in situ*” foi possível mensurar o diâmetro da artéria aorta abdominal e da veia cava caudal próximo as ramificações de artéria e veias renais de todos os animais em estudo em ambos os lados dos rins e obter uma média aritmética dos valores encontrados. Além disso obteve-se uma média aritmética dos diâmetros das próprias artérias e veias renais do rim direito e esquerdo entre as espécies, exceto a veia renal caudoventral do lado direito da onça parda maior por ser o único animal a apresentar essa veia renal a mais e a veia renal esquerda do gato doméstico menor por não ter como classificá-la como crânioventral ou caudodorsal (por existir apenas uma veia desse lado).

A média obtida através da mensuração das artérias aortas abdominais dos *Felis catus* foi de 0,35 centímetros de diâmetro, enquanto a média das veias cavas caudal foi de 0,46 centímetros. Já nas *Pumas concolor* a média da artéria aorta abdominal foi de 0,8 centímetros de diâmetro, enquanto a média obtida a partir da mensuração das veias cavas caudal foi de 0,87 centímetros.

No lado direito dos felinos domésticos a média em diâmetros das demais artérias e veias renais foi de 0,2 centímetros para artéria renal, 0,3 centímetros para a veia cranioventral e 0,2 centímetros para veia caudodorsal, enquanto do lado esquerdo 0,2 centímetros para artéria renal. Ainda no lado esquerdo, a única veia renal do gato médio foi de 0,3 centímetros e a média das demais veias dos outros animais (gato maior e menor) foi de 0,25 centímetros para veia crânioventral e 0,15 centímetros para veia caudodorsal.

No lado esquerdo dos grandes felídeos a média em diâmetros da vascularização renal foi de 0,52 centímetros para artéria renal, 0,45 centímetros para veia crânioventral e 0,45 centímetros para veia caudodorsal, enquanto do lado direito a média obtida foi de 0,52 centímetros para artéria renal, 0,47 centímetros para veia crânioventral, 0,3 centímetros para veia caudodorsal e a veia caudoventral (vascularização a mais) na onça parda maior mediu 0,4 centímetros.

Com os rins “*ex situ*” foi possível mensurar o tamanho (comprimento, largura e espessura) renal e o peso exato de ambos os lados dos rins de todos os animais em estudo. Além do mais foi possível mensurar a relação cortical e medular de cada um deles, com exceção de ambos os rins do gato doméstico médio e do rim esquerdo da onça parda maior, uma vez que os mesmos foram preservados para futuros procedimentos que necessitam do rim com a sua estrutura intacta. A partir disso obteve-se uma média aritmética em centímetros das estruturas renais semelhantes e do peso renal de ambos os rins dos felinos domésticos e das onças pardas, entretanto os rins do gato doméstico médio e os rins do lado esquerdo das onças pardas não foi possível obter a média da relação cortical e medular, uma vez que desses animais apenas o rim esquerdo da *Puma concolor* menor foi aberto.

A média obtida do tamanho renal do lado direito a partir dos três felinos domésticos foi de 3,5 centímetros de comprimento, 2,2 centímetros de largura, 1,8 centímetros de espessura, pesando em torno de 8 gramas, enquanto a média obtida a partir dos felinos maior e menor para região cortical foi de 0,37 centímetros e 1,2 centímetros para região medular. Já a média do lado esquerdo a partir dos três gatos domésticos foi de 3,5 centímetros de comprimento, 2,2 centímetros de largura, 1,9 centímetros de espessura, pesando uma média de 9,6 gramas, enquanto o valor encontrado a partir dos felinos maior e menor foi de 0,3 centímetros de região cortical e 1,25 centímetros de região medular.

Nas onças pardas a média obtida do tamanho renal do lado direito foi de 8,1 centímetros de comprimento, 4,6 centímetros de largura, 4,65 centímetros de espessura, 0,65 centímetros de região cortical e 2,35 centímetros de região medular, pesando uma média de 122 gramas. Já a média do lado esquerdo foi de 7,8 centímetros de comprimento, 4,45 centímetros de largura, 4,3 centímetros de espessura e pesando uma média de 117 gramas. O rim esquerdo da onça parda menor obteve a medida exata de 0,4 centímetros de região cortical e 2,3 centímetros de região medular.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados até o momento neste estudo mostram que a localização e a arquitetura dos rins das onças pardas (*Puma concolor*) são as mesmas descritas em felinos domésticos (*Felis catus*), porém nota-se que o peso e o tamanho dos rins (comprimento, largura, espessura), o calibre dos vasos sanguíneos, as regiões (cortical e medular) e outras estruturas relacionadas ao órgão são maiores nas onças pardas quando comparadas aos gatos domésticos.

O número de veias renais pode variar dependendo do indivíduo e do lado do rim, sendo que na espécie “*Felis catus*” houve uma variação de uma até duas veias renais, enquanto na “*Puma concolor*” estiveram presentes de duas a três veias renais dependendo do animal e lado do rim. Entretanto, é importante destacar que apesar de haver essa possibilidade de variação no número de veias renais, todos os vasos sanguíneos se originam e desembocam de forma idêntica em todos os animais em estudo.

As veias subcapsulares estão presentes nas das espécies e podem sofrer variações no número dependendo do animal, mas assim como acontece com as veias renais elas se originam, desembocam e fazem a drenagem da mesma forma nas duas espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Celina Furlanetto Mançaneres, minha maior inspiração e incentivadora, que tanto me apoiou para iniciar e desenvolver esse projeto. Um agradecimento especial aos professores Plínio Bruno Aiub e Ricardo Alexandre Rosa que sempre estiveram presentes e contribuíram de inúmeras formas, possibilitando atingir as minhas metas através do material em estudo.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, C. B. A.; DA ROCHA, P. S.; ABIDU-FIGUEIREDO, M. **Veia renal dupla em gatos: relato de casos**. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 12, n. 2, p. 127-131, 2014.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: Texto e atlas colorido**. – 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

LANDIM, C. P. **Doença do trato urinário inferior em gatos domésticos: Estudo de casos**. UFERSA, Mossoró, 2019.

PENNICK, D.; ANJOU, M. A. D.; MELLOR, B. **Atlas of small animal ultrasonography**. [S.L.]: Blackwell publishing, 2008. 339-346 p.

PILECCO, B. M.; SOUZA JUNIOR, P. D.; SILVA, M. F. M.; CARVALHO, A. D. **Importância da Dissecção para o Ensino da Miologia Animal**. In Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - Unipampa, 2014.

8 - EFEITOS DA NUTRIÇÃO SOBRE A SAÚDE E BEM-ESTAR DE CÃES EM DIFERENTES FASES DE VIDA

EMILY CRISTINA BIZAIA¹, MARIANE DA CUNHA DE MORAES², ALANNE TENÓRIO NUNES³

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista, emily.bizaia@sou.unifeob.edu.br

² Discente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista, mariane.moraes@sou.unifeob.edu.br

³ Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFEOB, São João da Boa Vista, alanne.nunes@unifeob.pro.br

RESUMO: Para garantir uma boa qualidade de vida aos cães, o manejo nutricional correto ao longo do seu desenvolvimento é essencial. Sabe-se que quando filhotes, os cães devem ingerir o colostro para receber imunoglobulinas e, posteriormente, o leite materno comum até as três semanas de vida em que poderão receber alimentos sólidos. Para suprir as demandas dos filhotes, a cadela deve receber as quantidades adequadas de nutrientes, considerando as exigências ao longo do período gestacional e de lactação. Em cães adultos saudáveis, a nutrição deve atender às exigências e reduzir o risco a doenças. Por fim, no caso de cães idosos, deve-se fornecer níveis adequados de proteínas, tendo em vista a perda progressiva de massa muscular. Essas particularidades devem ser levadas em consideração para assegurar

a saúde e bem-estar ao longo de todas as fases de desenvolvimento dos cães. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo elucidar a importância de instituir uma nutrição adequada de acordo com a fase de vida dos cães, visando auxiliar médicos veterinários e tutores na escolha do melhor manejo nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: exigências nutricionais; longevidade; manejo alimentar; prevenção; ração.

EFFECTS OF NUTRITION ON THE HEALTH AND WELL-BEING OF DOGS AT DIFFERENT LIFE STAGES

ABSTRACT: To guarantee a good quality of life for dogs, correct nutritional management throughout their development is essential. It is known that as puppies, dogs must ingest colostrum to receive immunoglobulins and, later, regular breast milk, until they are three weeks old when they can receive solid food. To meet the demands of the puppies, the bitch must receive adequate amounts of nutrients, considering the requirements throughout the gestational and lactation period. In healthy adult dogs, nutrition must meet requirements and reduce the risk of disease. Finally, in the case of elderly dogs, adequate levels of protein must be provided, taking into account the progressive loss of muscle mass. These particularities must be taken into account to ensure the health and well-being throughout all stages of dog development. Therefore, the present work aims to elucidate the importance of establishing adequate nutrition according to the dog's life stage, aiming to assist veterinarians and owners in choosing the best nutritional management.

KEYWORDS: nutritional requirements; longevity; dietary management; prevention; portion.

INTRODUÇÃO

Antigamente, a maioria dos cães eram alimentados com restos de comidas de seus tutores e havia poucas indústrias no Brasil que investem no segmento de produção de rações. Nos tempos atuais, diversos fatores têm contribuído para a expansão desse segmento de mercado como: o aumento do poder aquisitivo das populações, a sofisticação dos padrões de consumo, a maior domesticação dos cães, que passaram a ser um membro da família, e o aumento de informações através das redes sociais que chamam a atenção e alertam o tutor. Concomitantemente a essa expansão, é necessário que haja um maior conhecimento sobre quais ingredientes são indispensáveis para o desenvolvimento do cão, de modo que supra as exigências nutricionais básicas nas diferentes fases de vida, auxiliando inclusive na escolha do alimento mais adequado dentre as diversas opções disponíveis no mercado (SOUTO, 2013).

Deve haver maior atenção em relação à alimentação não só por parte do tutor, mas principalmente do médico veterinário, que deve atuar na prescrição de dietas equilibradas e balanceadas, visando garantir melhor qualidade de vida, saúde e bem-estar aos cães. É necessário compreender que a alimentação desses animais depende, exclusivamente, da interferência do homem, que precisa fornecer os alimentos adequados e nas quantidades e proporções corretas para que o animal possa se manter saudável (BUENO, 2019). Diante dessas informações, este trabalho visa elucidar sobre as exigências nutricionais e sua importância nas diferentes fases de vida do cão para uma boa qualidade de vida.

REVISÃO DE LITERATURA

Nutrição de cadelas gestantes e lactantes

Durante a gestação, a cadela passa por diversas mudanças no seu metabolismo que influenciam na alimentação. No primeiro terço da gestação, há um aumento de até 13% no consumo de alimentos, e na terceira semana, as cadelas passam por um período de diminuição do apetite que pode durar de três a 10 dias, podendo haver redução transitória do peso corporal. Já no período da quarta até a sétima semana, o consumo alimentar pode aumentar até 40% com ganho de peso proporcional e essas mudanças ocorrem devido ao aumento do tamanho dos filhotes (TONIOLLO; VICENTE, 2003). Nas últimas semanas, por sua vez, é importante que haja uma excelente nutrição para melhor crescimento e desenvolvimento fetal, já que nesse período o feto atinge mais de 75% de seu peso e metade do seu comprimento (VALVERDE, 2004).

Para a fêmea lactante, é fundamental a ingestão adequada de todos os nutrientes, com alta qualidade, aceitabilidade, digestibilidade e densidade energética. O ideal é que o alimento seja administrado em pequenas refeições várias vezes ao dia, para que auxilie na produção suficiente de leite de modo que atenda à demanda dos filhotes, principalmente nas três primeiras semanas de vida, já que até esse período dependem do leite materno para obter os nutrientes necessários (SOUTO, 2013).

Uma questão importante também na gestação e na lactação é oferecer água potável à vontade, pois o baixo consumo de água diminui de forma considerável a quantidade de leite produzido. É importante que o tutor se atente a essas mudanças, pois a falta de uma nutrição adequada para a cadela resulta em diminuição do seu peso ao nascimento do filhote e aumenta a mortalidade neonatal (CASE; CAREY; DARISTOTLE, 2000).

Nutrição de cães neonatos e filhotes

O primeiro alimento dos neonatos é o colostro, que deve ser ingerido até as primeiras 48 horas de vida, sendo ele rico em proteínas do soro sanguíneo da mãe. O colostro possui imunoglobulinas que serão transferidas por imunidade passiva e irão compor o sistema imunológico do filhote. Além disso, possui vitamina A e E, caroteno e riboflavina e menor quantidade de lactose do que o leite comum (REECE; ROWE, 2020).

A partir de três semanas de vida, recomenda-se iniciar a administração de alimentos sólidos. Em cães de pequeno porte, uma vez que há exigência de maior quantidade de proteína e energia, o ideal é que haja pelo menos 25% de proteína com base na porcentagem de energia. Já nas raças de grande porte, deve-se ter menor quantidade de conteúdo calórico, mas ainda ricas o suficiente em proteínas para permitir o desenvolvimento e crescimento (DOBENECKER, 2013).

Os filhotes em crescimento exigem mais proteínas do que cães adultos, não apenas para sua manutenção corporal, mas também para o desenvolvimento de tecidos novos associados ao crescimento. O tipo de proteína a ser incluído na dieta deve ser de alta qualidade para garantir que todos os aminoácidos essenciais estejam disponíveis ao organismo para utilização durante o crescimento e o desenvolvimento (CASE; CAREY; DARISTOTLE, 2000). Segundo Corbee (2012), o uso de leites industrializados nessa fase não é recomendado, pois causam problemas como crescimento esquelético anormal, problemas ortopédicos e excesso de vitamina D.

Nutrição de cães adultos e idosos

Os cães considerados como adultos são aqueles entre um a sete anos de idade, saudáveis e que não estão em fase de gestação, lactação ou reprodução ativa, portanto a sua alimentação é definida como dieta de manutenção (CASE; CAREY; DARISTOTLE, 2000). Segundo Wills (1996), para um animal estar em dieta de manutenção, a mesma deve ter características como quantidade, balanceamento e disponibilidade correta de nutrientes para mantê-lo saudável, reduzir a susceptibilidade às doenças, suprir suas exigências nutricionais de acordo com a quantidade oferecida e ser suficientemente palatável para assegurar um consumo adequado.

Deve-se ressaltar que a dieta de manutenção só pode ser prescrita após o animal ser avaliado clinicamente e estar saudável. A sua necessidade energética de manutenção é estimada em quilocalorias (kcal) de energia metabolizável por dia utilizando a fórmula – Necessidade Energética de Manutenção (NEM) = 95 kcal x Peso Corporal (PC) em kg elevado a 0,75 – sendo que o valor de 95 kcal pode variar até 140 kcal (NRC, 2006; BRUNETTO et al., 2015). E para calcular a quantidade de alimento a ser fornecida, é preciso dividir o valor da necessidade energética do animal em kcal/dia pela energia metabolizável do alimento (estimada ou determinada *in vivo*) em kcal/g (OGOSHI et al., 2015).

O animal idoso, por sua vez, manifesta declínio invariável em seu metabolismo e a necessidade calórica cai em cerca de 20%, por isso o estabelecimento de uma dieta adequada nessa fase é de extrema importância (FIGUEIREDO, 2006). Nessa fase, há divisão de dois subgrupos para saber qual a exigência nutricional, um grupo corresponde aos animais que estão clinicamente e fisicamente bem e o outro corresponde aos animais portadores de patologias. Porém, em ambos os casos, a intervenção nutricional é de extrema importância.

De um modo geral, a dieta de cães idosos não segue um padrão já que ela precisa suprir a necessidade dos animais individualmente, variando entre diferentes exigências de nutrientes, concentrações e também de suplementos, como por exemplo os condroprotetores. De forma geral, o cão idoso exige um maior fornecimento de proteína, tendo em vista a progressiva perda de massa muscular e um teor variável de lipídeos. Há estudos que comprovam que o ômega-3 retarda algumas doenças e reduz alguns sinais clínicos, desde que usados constantemente. Porém, deve-se levar em conta que animais idosos sofrem algumas alterações fisiológicas e anatômicas com o tempo, como por exemplo a diminuição da absorção intestinal. Também é importante monitorar a condição corporal nessa fase para prevenir obesidade, já que é um fator-chave para o desencadeamento de diversas doenças secundárias (LARSEN; FARCAS, 2014).

CONCLUSÃO

Assegurar o manejo nutricional adequado para cães é essencial, uma vez que qualquer falha pode implicar em um déficit de nutrientes e possível surgimento de patologias. Cada fase de vida apresenta suas particularidades, sendo necessário adaptar a dieta às exigências nutricionais que variam ao longo da vida do animal. Assim, os médicos veterinários devem estar sempre atualizados e orientar o tutor da maneira correta, assegurando que seja instituído o manejo nutricional apropriado para os cães, visando garantir melhor saúde e bem-estar ao longo de todas as fases de vida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus e aos professores da UNIFEOB que sempre incentivam os alunos na busca pelo aprendizado, na produção de pesquisas científicas e também a superar suas limitações. De uma forma especial, também deixamos nosso agradecimento à nossa orientadora que não mediu esforços para nos ajudar e apoiar durante todo o processo de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

BRUNETTO, M.A.; NOGUEIRA, S.P.; CRIVELLENTI, S.B.; CRIVELLENTI, L.Z. **Nutrologia**. In: CRIVELLENTI, L.Z.; CRIVELLENTI, S.B. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. São Paulo: Editora MedVet Ltda, 2015. cap. 14, p. 607-613.

BUENO, I.C.S. **Princípios básicos da nutrição animal**. In: ARAÚJO, F.L.; ZANETTI, M.A. **Nutrição Animal**. Barueri: Manole, 2019. cap. 2, p. 21-53.

CASE, L.P.; CAREY, D.A.; DARISTOTLE, L. Types of pet foods. In: _____. **Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professional**. Saint Louis: Mosby, 2000. p. 187-197.

CORBEE, R.J.; TRYFONIDOU, M.A.; BECKERS, I.P.; HAZEWINKEL, H.A.W. **Composition and use of puppy milk replacers in German Shepherd puppies in the Netherlands**. Journal of animal physiology and animal nutrition, 2012. v. 96, n. 3, p. 395 – 402. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0396.2011.01153.x>. Acesso em: 1 out, 2023.

DOBENECKER, B.; ENDRES, V.; KIENZLE, E. **Energy requirements of puppies of two diferente breeds for ideal growth from weaning to 28 weeks of age**. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 2011. v. 97, p. 7. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1439-0396.2011.01257.x>. Acesso em: 1 out, 2023.

FIGUEIREDO, C. **Geriatrics clínica dos caninos e felinos 1 ed.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006. 112 p.

LARSEN, J.A.; FARCAS, A. **Nutrition of aging dogs**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 2014. v. 44, p. 741-759. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24951344/>. Acesso em: 26 set, 2023.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of dogs and cats**. Washington: National Academy of Science, 2006. 398 p.

OGOSHI, R.C.S.; REIS, J.S.; ZANGERONIMO, M.G.; SAAD, F.M.O.B. **Conceitos básicos sobre nutrição e alimentação de cães e gatos. Edição Especial Ciência animal**, 2015. v. 25, n. 1, p. 64-75. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/administrao-de-pet-shop-apostila05.pdf>. Acesso em: 3 out, 2023.

REECE, W.O.; ROWE, E.W. Lactação. In: _____. **Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos quinta edição**. Rio de Janeiro: Roca, 2020. cap. 16, p. 472-487.

SOUTO, D.F. **Alimentação e nutrição de cães em diversas fases da vida**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Dom Pedrito: Universidade Federal do Pampa, 2013. 40 p. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/rii/2880/1/DIEGO%20DE%20FREITAS%20SOUTO.pdf>. Acesso em: 28set, 2023.

TONIOLLO, G.H.; VICENTE, W.R.R. **Manual de obstetrícia veterinária**. Varela: São Paulo, 2003. 123 p.

VALVERDE, C.C. **250 maneiras de preparar rações balanceadas para cães**. Aprenda fácil: Minas Gerais, 2004. 110 p.

WILLIS, J.M. Adult maintenance. In: KELLY, N.C.; WILLIS, J.M. **Manual of companion animal nutrition and feeding**. Ames: Iowa State Press, 1996. p. 44-46.

9- DENTIÇÃO E NUTRIÇÃO DE CANÍDEOS SILVESTRES

TALITA ROMA¹, PLÍNIO AUIB²

¹ Graduanda em Medicina Veterinária, Programa Iniciação Científica UNIFEOB, Campus Mantiqueira, talita.roma@sou.unifeob.edu.br

² Docente de Medicina Veterinária -UNIFEOB

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.00.00-7 Medicina Veterinário

RESUMO: Os dentes são estruturas anatômicas calcificadas, adaptadas para o corte, a retenção e a trituração dos alimentos, tendo como função principal básica reduzir mecanicamente o tamanho dos alimentos. Os carnívoros retiveram, evolutivamente, uma dentição versátil, com diferentes dentes adaptados para cortar carne, quebrar e despedaçar ossos e moer ou triturar insetos e frutas. Dadas estas correlações entre forma e função dos dentes, os hábitos alimentares dos animais podem ser deduzidos através de suas dentições, desde o tipo de alimentação até em que região da boca os alimentos são ingeridos. Assim, este trabalho tem como objetivo descrever anatomicamente a dentição dos canídeos silvestres, suas funções na alimentação e a nutrição destes canídeos silvestres. O presente trabalho verificou que as estruturas dos crânios de silvestres são semelhantes com os canídeos domésticos e as distintas diferenças estão relacionadas com a dieta destes animais.

PALAVRAS-CHAVE: Dentes; Heterodontes; Mamíferos.

DENTITION AND NUTRITION OF WILD CANIDS

ABSTRACT: Teeth are calcified anatomical structures, adapted for cutting, retaining and grinding food, with the main basic function of mechanically reducing the size of food. Carnivores have evolvedly retained a versatile dentition, with different teeth adapted to cut meat, break and shatter bones, and grind or grind insects and fruits. Given these correlations between tooth shape and function, the animals' eating habits can be deduced through their dentiions, from the type of food they eat to which region of the mouth the food is ingested. Thus, this work aims to anatomically describe the dentition of wild canids, their functions in feeding and nutrition of these wild canids. The present work found that the structures of the skulls of wild animals are similar to those of domestic canids and the different differences are related to the diet of these animals.

KEYWORDS: Teeth; Heterodonts; Mammals.

INTRODUÇÃO

A família Canidae tem uma longa história evolutiva na América do Norte, é neste continente onde os primeiros canídeos apareceram e se desenvolveram desde o final do Médio Eoceno (mais de 37 milhões de anos atrás-Ma).

O gênero mais conhecido é Hesperocyon do início do Oligoceno (33.9 Ma). Este grupo de canídeos primitivos constitui a subfamília Hesperocyoninae, esta subfamília é descendente dos mycids (família Miacidae) e sobreviveu no continente até o início do Mioceno (17 Ma). Alguns dos representantes desta subfamília já tinham personagens que depois evoluiria nos canídeos, como o alongamento dos membros,

uso mais especializado de dentes de açougueiro e expansão cerebral (MARTIN, 1989; SILLERO-ZUBIRI C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, 2004).

Desta forma, segundo Cartelle (2008) houve uma evolução dentária nos mamíferos, o conjunto de lentas alterações na arcada dentária permitiu a diferenciação desses animais em onívoros, herbívoros ou carnívoros e, em cada um desses grupos, surgiu uma ampla gama de formas dentárias. Esse projeto tem como objetivo avaliar anatomicamente e histologicamente a dentição dos canídeos silvestres, além da descrição, funções desses dentes na alimentação e a nutrição destes canídeos silvestres. Os dados fornecidos visam subsidiar informações que poderão ser utilizadas posteriormente. Além disso, fornecerão um conhecimento básico sobre os aspectos anatômicos da dentição destes silvestres contribuindo para uma maior preservação das espécies de canídeos Brasileiros onde muitos estão ameaçados de extinção

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 2 canídeos silvestres mortos em rodovia (Boletim de ocorrência n° 2022-045703352-001), 1 (um) Lobo guará *Chrysocyon brachyurus* de linhagem desconhecida (SRD), macho, e cachorro do mato *Cerdocyon thous* de linhagem desconhecida (SRD), fêmea, provenientes de morte natural, no qual serão coletados do Hospital Veterinário da Unifeob (São João da Boa Vista – SP). Desta forma, não haverá sacrifício de vidas animais.

Todo o material utilizado no estudo será proveniente de descarte. O uso das espécies *Chrysocyon brachyurus* e *Cerdocyon thous* deve ao fato do pouco conhecimento sobre a nutrição destas espécies e as alterações que possam ocorrer, destacando que a espécie *Chrysocyon brachyurus* encontra-se na categoria de ameaça como vulnerável e risco de extinção pela destruição de seus habitats, diminuição drástica de alimento, além da caça predatória. Por conseguinte, o projeto prevê a descrição e comparação da dentição dos canídeos silvestres em estudo com os canídeos domésticos, sua nutrição visando esclarecer lacunas no conhecimento destas espécies silvestres.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anatomia do crânio de Lobo-Guará

Anatomia do crânio de Cachorro-do-Mato



FIGURA 1. Aspecto lateral do crânio e da mandíbula de Lobo-Guará e Cachorro do Mato.

Anatomia do crânio de um Cão Bull terrie

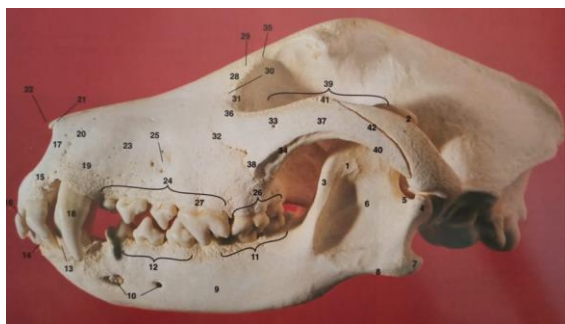


FIGURA 2. Aspecto lateral do crânio e da mandíbula de um cão Bull Terrie.

Os canídeos, embora de hábito alimentar carnívoro, algumas espécies se alimentam também de matéria vegetal e insetos sua dentição é composta por 42 dentes com caninos bem desenvolvidos e proeminentes conforme figuras 1, 2 e 3 corroborando com estudos de Ramos (2003). Os dentes dos canídeos também têm a função na proteção da matilha.

Segundo estudo de Rocha et al. (2004) os cachorros-do-mato e os lobos Guarás são onívoros e oportunistas, alimentam-se de frutos, insetos, crustáceos, pequenos mamíferos, aves, répteis, anfíbios e ovos de diversas espécies, atuando como importantes dispersores de sementes, e contribuem para a preservação de ambientes). Vale ressaltar que com alterações sazonais, mudam sua alimentação nas épocas de chuvas e secas de acordo com os recursos mais abundantes, esse tipo de alimentação permite que ambos sobrevivam em áreas degradadas e alteradas pelo homem, o que ocasionam atropelamentos em rodovias a procura de alimento com a antropização.

Estudos de Romer (1985) os mamíferos possuem dentes do tipo heterodonte, onde pode-se distinguir em caninos, incisivos, pré-molares e molares confirmado pela presente pesquisa conforme figuras 1 e 3, ou seja, dentre os demais vertebrados, os mamíferos apresentam uma dentição especializada devido ao fato de sua funcionalidade não se restringir a capturar e cortar o alimento, mas também mastigá-lo. Dessa maneira a maioria dos mamíferos possui dentes do tipo heterodonte, onde pode-se distinguir em caninos, incisivos, pré-molares e molares. Os carnívoros são classificados em dois tipos: os especialistas, em sua maioria são predadores, e se alimentam de carnes de outros animais e os generalistas, que além de carne também se alimentam de insetos, frutos e vegetais. Devido a essas duas classificações, os dentes desses animais sofrem mudanças em relação a sua forma.

CONCLUSÕES

O presente trabalho verificou que as estruturas dos crânios de silvestres são semelhantes com os canídeos domésticos a diferença está relacionada com a dieta destes animais.

Os canídeos compõem um grupo bem-sucedido de carnívoros, tanto no tempo passado como no presente. Desempenham um papel importante nas cadeias alimentares, controlando populações de presas e ajudando a manter a estabilidade dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

CARTELLE, C. O dente. *Ciência hoje* v.41, p. 28-33, 2008.

MARTIN, L. D. **Fossil history of the terrestrial Carnivora, Carnivore Behavior, Ecology, and Evolution**, Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York, p. 536-568, 1989.

RAMOS J. R.; **Guia de Identificação dos Canídeos Silvestres Brasileiros**. Sorocaba, JoyJoy Studio Ltda. - Comunicação Ambiental, p.56, 2003.

ROCHA, V. J.; et al. **Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnívora, Canidae) em um fragmento florestal no Paraná, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, v. 21, n. 4, p. 871–876, 2004.

ROMER, A.S. 1985. **Anatomia comparada dos vertebrados.** São Paulo. Editora Atheneu.

SILLERO-ZUBIRI C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D.W. **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs: Status Survey and Conservation** Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2004.

10 - EFEITO DO TEOR DE FIBRA INSOLÚVEL EM DETERGENTE NEUTRO INDIGESTÍVEL (FDNi) DA DIETA NO DESEMPENHO PRODUTIVO, CONSUMO E COMPOSIÇÃO DO LEITE EM VACAS LEITEIRAS

ANA CAROLINE SILVÉRIO VITOR¹, DANIEL JOSÉ CAVALLI VIEIRA², FRANCISCO PALMA RENNÓ³

1 Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB. ana.vitor@sou.unifeob.edu.br

2 Pós-Graduando no departamento de Nutrição de Produção Animal – VNP, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, FMVZ/USP. danieljcvieira@usp.br

3. Docente titular do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, FMVZ-USP. francisco.renno@usp.br

RESUMO: A fração indigestível da fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) da dieta é composta pelas frações de celulose e hemicelulose ligadas a lignina, o que impossibilita a degradação no rúmen, independentemente do tempo de fermentação. Conhecer a FDN da dieta é fundamental na nutrição de ruminantes, tendo em vista que caracteriza com maior acurácia a porção volumosa de fermentação lenta com potencial de preencher o rúmen e limitar a ingestão de matéria seca. Melhorar a Digestibilidade da FDN pode impactar positivamente o desempenho produtivo de vacas leiteiras alimentadas com dietas a base de silagem de milho.

PALAVRAS-CHAVE: digestibilidade; enchimento ruminal; fibra; silagem de milho.

EFFECT OF INDIGESTIBLE NEUTRAL DETERGENT-INSOLUBLE FIBER (NDFi) OF THE DIET ON PRODUCTION PERFORMANCE, CONSUMPTION AND MILK COMPOSITION IN DAIRY COWS

ABSTRACT: The indigestible fraction of neutral detergent insoluble fiber (NDF) in the diet is composed of cellulose and hemicellulose fractions linked to lignin, which makes degradation in the rumen impossible, regardless of fermentation time. Knowing the NDF in the diet is fundamental in the nutrition of ruminants, considering that it characterizes with greater accuracy the voluminous portion of slow fermentation with the potential to fill the rumen and limit the intake of dry matter. Improving NDF digestibility can positively impact the productive performance of dairy cows fed corn silage-based diets.

KEYWORDS: digestibility; rumen filling; fiber; corn silage.

INTRODUÇÃO

Mertens (2013) desenvolveu o termo FDN indigestível (FDNi) ao se referir a medida laboratorial do resíduo de FDN restante em uma duração de fermentação específica. A fração indigestível da FDN da dieta é composta pelas frações de celulose e hemicelulose ligadas a lignina, o que impossibilita a degradação no rúmen, independentemente do tempo de fermentação (VAN SOEST, 1994). Estudos mostram forte correlação negativa entre o teor de FDNi na dieta e o consumo de matéria seca (CMS) e produção de leite (LIPPKE, 1986). Miller et al. (2021) explanaram que a limitação do CMS deve ocorrer quando o teor de FDNi exceder 9,5 a 10% da matéria seca (MS) da dieta, para dietas à base de silagem de milho e silagem de pré-secado. Portanto, melhorar a digestibilidade da FDN pode impactar positivamente o desempenho produtivo de vacas leiteiras alimentadas com dietas à base de silagem de milho (OBA e ALLEN, 1999). Oba e Allen (1999) encontraram que o incremento em uma unidade da digestibilidade aparente total de FDN foi associada positivamente a 0,17 kg de CMS e 0,23 kg de produção de leite por vaca. Ainda, há evidências na literatura que diferentes teores de FDNi na dieta podem afetar o comportamento alimentar de vacas leiteiras, aumentando o tempo de ruminação e alimentação (MILLER et al., 2021). Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar teores crescentes de FDNi na dieta de vacas leiteiras sobre o consumo, produção e composição do leite. A hipótese desse estudo é que o aumento nas concentrações de FDNi reduzem o desempenho animal devido menor consumo e digestibilidade de nutrientes conforme a concentração de FDNi na dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

Este presente estudo foi conduzido nas dependências do laboratório de Pesquisa em Bovinos de Leite (LPBL) do Departamento de Nutrição e Produção Animal (VNP) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), localizada em Pirassununga (SP). Foram utilizadas vinte e quatro vacas da raça Holandesa, sendo 16 multíparas e 8 primíparas (110±60,0 dias em lactação, 669±74,2 kg de peso corporal e 37,1±4,28 kg/d de produção de leite) distribuídas em quadrados latinos 4 × 4 replicados blocadas de acordo com dias em lactação, paridade e produção de leite. Cada período experimental teve duração de 21 dias, sendo os últimos 7 destinados as coletas. Os tratamentos foram: dieta com 9,0% de FDNi (IND1); dieta com 9,7% de FDNi (IND2); dieta com 10,4% de FDNi (IND3); dieta com 11,1% de FDNi (IND4, tabela 1). O teor de FDNi foi manipulado com duas alturas de corte da planta de milho para ensilagem, sendo 40 cm do chão (alto FDNi) e 65 cm do chão (baixo FDNi), as quais foram fornecidas em diferentes proporções na dieta das vacas, respeitando a proporção volumoso: concentrado de 48:52. Os dados foram analisados usando o procedimento MIXED do SAS 9.4.

Tabela 1. Composição química dos ingredientes das dietas experimentais.

Item	Silagem 40 ¹	Silagem 65 ²	Milho moído	Farelo de soja	Polpa cítrica	Grão soja	DDGS ³
Composição bromatológica, %							
Matéria seca	32,7	34,1	85,2	87,5	87,4	87,2	88,6
Matéria orgânica	96,2	95,9	98,7	93,6	92,2	95,1	97,9
Amido	26,3	29,2	76,5	7,29	6,70	8,50	9,12
Proteína Bruta	8,38	9,05	10,8	50,3	7,75	38,0	50,0
Extrato etéreo	1,98	2,45	3,10	18,7	2,17	18,7	7,42
Matéria mineral	3,81	4,01	1,27	6,39	7,80	4,88	2,14
FDN ⁴	55,1	53,1	10,6	16,8	28,6	27,0	55,8
FDA ⁵	17,9	16,2	1,93	4,17	9,37	5,86	13,4
Lignina	5,70	3,67	0,87	1,67	3,23	2,45	3,23
FDNi ⁵	21,2	16,8	1,70	1,33	3,66	1,37	4,01

¹Silagem de milho cortada a 40 cm do solo; ²Silagem de milho cortada a 65 cm do solo; ³Grãos secos de destilaria com solúveis; ⁴Fibra insolúvel em detergente neutro; ⁴Fibra insolúvel em detergente ácido; ⁵Fibra insolúvel em detergente neutro indigestível.

Foram coletadas amostras de sobras diariamente durante os últimos 7 dias de cada período experimental, formando uma amostra composta por período. Foram feitas pesagens das sobras de cada animal diariamente, para mensuração do consumo individual. Após o preparo da mistura no cocho, amostras da silagem e sobras foram coletadas e armazenadas para posterior análises químico-bromatológicas. As amostras foram secas e processadas, utilizando peneiras com poros de 1mm e de 2mm. As amostras de 1 mm foram analisadas quanto ao seu teor de MS (método 930.15; AOAC, 2012), proteína bruta (PB; N × 6,25; Kjeldahl método 984.13; AOAC, 2012), FDA e lignina (método 973.18; AOAC, 2012), cinzas (MM; método 942.05; AOAC, 2012) e FDN, usando alfa-14 amilase (VAN SOEST et al., 1991) e adição de sulfito de sódio em analisador de fibra (TE-149, Tecnal ® Equipamentos para Laboratório, Piracicaba, SP, Brasil).

As vacas foram ordenhadas mecanicamente duas vezes ao dia (6h00 e 17h00), sendo a produção de leite mensurada e registrada e diariamente em todos os períodos experimentais, sendo a média dos últimos 7 dias utilizadas para análise estatística. As amostras de leite foram coletadas das ordenhas realizadas nos dias 17, 18 e 19 de cada período experimental e analisadas quanto aos teores de gordura, proteína e lactose por metodologia infravermelha média (Lactoscan ®, Entelbra, Londrina/PR, Brasil). A produção de leite foi corrigida para 3,5% de gordura (PLCG) segundo a fórmula descrita por Sklan et al. (1992):

$$3,5\% \text{ PLCG} = (0,432 + 0,1625 \times \% \text{ Gordura no leite}) \times \text{PL} \left(\frac{\text{kg}}{\text{d}} \right)$$

Em que: PLCG – Produção de leite corrigida para gordura; PL – Produção de leite; KG – quilogramas; d- dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A redução do teor de FDNi na dieta de vacas em lactação aumentou linearmente o CMS em kg/d e em %PC ($P = 0,008$ e $P = 0,009$, respectivamente; Tabela 2). Além disso, o consumo (kg/d) de MO, PB e FDN foram maiores ($P < 0,05$) conforme o FDNi da dieta diminui. Ademais, o consumo de FDN em %PC aumentou linearmente ($P = 0,001$) em conformidade a redução dos teores de FDNi.

Tabela 2. Consumo de matéria seca e nutrientes de vacas leiteiras alimentadas com diferentes teores de FDNi na dieta.

Item	Tratamentos ¹				EPM	P-valor ²		
	IND1	IND2	IND3	IND4		Trat	L	Q
Consumo, kg/d								
Matéria seca	28,9	28,3	28,2	27,6	0,881	0,057	0,008	0,968
Matéria orgânica	27,1	26,8	26,5	26,0	0,828	0,037	0,004	0,773
Proteína bruta	5,40	5,35	5,27	5,18	0,167	0,028	0,003	0,742
FDN ³	1,51	1,50	1,47	1,43	0,039	0,022	0,003	0,555
Consumo, %PC								
Matéria seca	4,25	4,21	4,18	4,08	0,103	0,060	0,009	0,564
FDN	1,52	1,50	1,47	1,43	0,039	0,013	0,001	0,663

¹IND1: dieta com 9,0% de FDNi; IND2: dieta com 9,74% de FDNi; IND3: dieta com 10,4% de FDNi; IND4: dieta com 11,1% de FDNi; ²Efeito de tratamento, efeito linear e efeito quadrático; ³FDN: fibra insolúvel em detergente neutro.

A produção de leite aumentou linearmente para vacas alimentadas com menores teores de FDNi na dieta ($P = 0,009$; Tabela 3), efeito semelhante foi observado para PLCG onde houve uma tendência em aumentar a produção com os tratamentos com menores teores de FDNi. A produção de gordura não diferiu entre os tratamentos, entretanto as vacas alimentadas com menores teores de FDNi na dieta apresentaram maior produção de proteína e lactose do leite linearmente ($P = 0,019$ e $P = 0,012$, respectivamente). Entretanto, a composição de gordura e proteína do leite (%) não apresentou diferença entre os tratamentos ($P > 0,05$). Apesar disso, a composição da lactose do leite apresentou uma tendência quadrática em que os tratamentos IND1 e IND4 tiveram maior percentual. Ainda, não houve diferença relacionada a eficiência alimentar dos animais ($P > 0,05$).

Tabela 3. Produção, composição do leite e eficiência produtiva de vacas leiteiras alimentadas com diferentes teores de FDNi na dieta.

Item	Tratamentos ¹				EPM	P-valor ²		
	IND1	IND2	IND3	IND4		Trat	L	Q
Produção de leite, kg/d								
Produção	37,0	36,9	36,7	35,9	0,680	0,043	0,009	0,230
3,5% PLCG	39,5	39,7	38,9	38,0	0,790	0,235	0,063	0,402
Gordura	1,42	1,43	1,39	1,35	0,038	0,372	0,115	0,470
Proteína	1,18	1,18	1,17	1,16	0,022	0,119	0,019	0,622
Lactose	1,79	1,78	1,76	1,74	0,033	0,080	0,012	0,711
Composição do leite, %								
Gordura	3,84	3,87	3,81	3,76	0,115	0,793	0,405	0,622
Proteína	3,18	3,17	3,16	3,19	0,015	0,435	0,846	0,158
Lactose	4,80	4,79	4,76	4,81	0,022	0,158	0,964	0,069
Eficiência								
PL/CMS ³	1,30	1,33	1,33	1,32	0,039	0,459	0,386	0,386
PLCG/CMS ⁴	1,40	1,44	1,42	1,40	0,050	0,571	0,940	0,204

¹IND1: dieta com 9,0% de FDNi; IND2: dieta com 9,74% de FDNi; IND3: dieta com 10,4% de FDNi; IND4: dieta com 11,1% de FDNi; ²Efeito de tratamento, efeito linear e efeito quadrático; ³produção de leite (kg/d)/consumo de matéria seca (kg/d); ⁴Produção de leite corrigida para gordura (kg/d)/consumo de

CONCLUSÕES

Foi pressuposto que o aumento do teor de FDNi na dieta de vacas leiteiras reduziria o desempenho do animal devido a um menor consumo e digestibilidade dos nutrientes da dieta. De fato, o aumento da FDNi na dieta reduziu linearmente o CMS das vacas, igualmente o consumo de nutrientes. Especula-se que a menor digestibilidade da FDN é responsável pela queda no CMS (OBA; ALLEN, 1999).

A produção de leite e a PLCG também diminuiu linearmente com o aumento do teor de FDNi na dieta. Presumimos que a queda na produção se deve a menos digestibilidade da FDN da dieta e consequentemente menos CMS e consumo de nutrientes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Pesquisa em Bovinos de Leite (LPBL) do Departamento de Produção e Nutrição Animal (VNP) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ USP) pela infraestrutura fornecida às pesquisas e pela equipe de funcionários, estagiários, alunos de graduação e pós-graduação.

REFERÊNCIAS

- AOAC International. 2012. **Official Methods of Analysis**. 19th ed. AOAC International, Gaithersburg, MD
- LIPPKE, H. **Regulation of voluntary intake of ryegrass and sorghum forages in cattle by indigestible neutral detergent fiber**. *J. Anim. Sci.* 1986, 63, 1459–1468
- MILLER M.D., KOKKO C., BALLARD C.S., DANN H.M., FUSTINI M., PALMONARI A., FORMIGONI A., COTANCH K.W., GRANT R.J. **Influence of fiber degradability of corn silage in diets with lower and higher fiber content on lactational performance, nutrient digestibility, and ruminal characteristics in lactating Holstein cows**. *Journal of dairy science*. 2021; 104:1728–1743.
- MERTENS, D. R. 2013. Indigestible versus INDigested NDF—The distinction. **Unpublished white paper prepared for 2013 Fiber Group meeting**, Syracuse, NY.
- OBA, M., AND M. S. ALLEN. 1999. **Evaluation of the importance of the digestibility of neutral detergent fiber from forage: effects on dry matter intake and milk yield of dairy cows**. *J. Dairy Sci.* 82:589–596.
- VAN SOEST, P. J. 1994. **Nutritional ecology of the ruminant**. Cornell University Press, Ithaca, NY.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

11- TÉCNICAS DE MORFOFISIOLOGIA

GABRIELY BATISTA PEREIRA¹, SAMANTHA MORETTI¹; EMANOELY GOMES¹, DAVID REBELLATO¹, ROBERTO FIDELIS¹, MARIA EDUARDA CALDAS¹, GABRIELLE REZENDE¹,

¹ Graduando em Biomedicina, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, São Paulo, gabriely.pereira@sou.umifeob.edu.br.

RESUMO: O uso de modelos experimentais na pesquisa científica, especialmente na área médica, é crucial para a compreensão de eventos naturais e o avanço do conhecimento. Neste projeto, os modelos experimentais envolvem a dissecação de órgãos suínos, com foco no estudo do pulmão suíno, destacando suas características anatômicas e fisiológicas no sistema respiratório. O pulmão suíno possui sete lobos e é coberto pela pleura pulmonar, garantindo sua função de trocas gasosas e estabilização do pH sanguíneo. Esses modelos experimentais desempenham um papel fundamental na pesquisa médica, proporcionando insights valiosos sobre doenças e condições semelhantes às humanas. Eles são conduzidos com protocolos éticos e em ambientes sanitários apropriados. O objetivo do projeto é desenvolver habilidades práticas em estudos anatômicos e funcionais, preparando materiais para pesquisas na área da saúde. O conhecimento

adquirido por meio desses modelos é essencial para avançar o conhecimento científico e melhorar os cuidados de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: modelos experimentais; pulmão suíno; pesquisa médica; anatomia; fisiologia; saúde.

MORPHOPHYSIOLOGY TECHNIQUES

ABSTRACT: The use of experimental models in scientific research, especially in the medical field, is crucial for understanding natural events and advancing knowledge. In this project, experimental models involve the dissection of porcine organs, with a focus on the study of the porcine lung, highlighting its anatomical and physiological features in the respiratory system. The porcine lung consists of seven lobes and is covered by the pulmonary pleura, ensuring its role in gas exchange and blood pH stabilization. These experimental models play a pivotal role in medical research, providing valuable insights into diseases and conditions similar to those in humans. They are conducted with ethical protocols and in appropriate sanitary environments. The project aims to develop practical skills in anatomical and functional studies, preparing materials for research in the field of health. The knowledge gained through these models is essential for advancing scientific knowledge and improving healthcare.

KEYWORDS: Experimental models; porcine lung; medical research; anatomy; physiology; health.

INTRODUÇÃO

O aumento de modelos experimentais se tornou relevante na medida em que eles ajudaram a auxiliar na compreensão dos eventos naturais. Na ciência médica contribuem para o melhor conhecimento da fisiologia, dos estudos de patologia, da ação de medicamentos ou dos efeitos que geram alteração nos pacientes cirúrgicos. Falando sobre modelos experimentais sua importância é na área de análise de doenças animais, que são similares a doenças e problemas humanos, por esta causa usados como modelos. Sendo utilizados sempre com protocolo de ética, e ambiente sanitário adequado para seu manuseamento durante seu processo de pesquisa. (Ferreira LM, Hochman B, Barbosa MVJ. Modelos experimentais em pesquisa. 2005;20 Suppl. 2:28-34.)

Nesta conjuntura damos início à nossa pesquisa com a dissecação dos órgãos suínos (língua, traquéia, pulmão, coração e fígado), feito pelo professor Ricardo Alexandre Rosa, ao longo do primeiro período. Dando seguimento a aula prática em laboratório, optamos em estudar o pulmão suíno para as técnicas morfofisiológicas, no qual seu funcionamento pertence ao sistema respiratório que garante as trocas gasosas, além de estabilizar o Ph sanguíneo, desta forma damos início a nossa pesquisa aprofundada, sobre o devido órgão em estudo. Tivemos o devido conhecimento que o órgão pulmão suíno apresenta sete Lobos, sendo do lado Direito os Lobos apical (cranial), médio (cardíaco), diafragmático (caudal), e o lobo Acessório, já do lado Esquerdo apresentam apenas três Lobos, apical (cranial), médio (cardíaco), e diafragmático (caudal). Onde cada pulmão está coberto pela pleura pulmonar e unido no saco pleural ipsilateral, para fazer a sua função de se movimentar livremente, sem o atrito entre eles, pois está ancorado apenas por sua raiz e pelo ligamento pulmonar. Portanto, nesta 4 introdução, exploraremos e estudaremos a anatomia e morfofisiologia, a importância dos pulmões e sua relevância nas pesquisas médicas e científicas. Na qual, podemos afirmar o fato de que, os modelos experimentais, incluindo os pulmões

suínos, desempenham um papel crucial na busca pelo avanço do conhecimento científico e no aprimoramento dos cuidados de saúde. (SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. Anatomia dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2v, 1214 e 1215p.).

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de habilidades práticas no estudo anatômico e funcional, baseado no conhecimento e preparação de materiais para estudos e pesquisas nas áreas da saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dado o início do preparo de nosso órgão escolhido, (pulmão), começamos com a limpeza do mesmo, limpando-o totalmente do lado esquerdo, tirando toda sua musculatura, e deixando somente suas ramificações visíveis para que possamos estudar e compreender melhor sua fisiologia. Para que o processo de limpeza fosse realizado, utilizamos de material, um bisturi, usado para realizar as incisões, uma tesoura para cortar as "gorduras", uma pinça para ajudar no manuseio do bisturi, seringas para aplicar o formol no órgão, e dois béqueres de plástico para dissolver o formol com a água. Onde utilizamos também os EPI, que são os equipamentos de proteção individual, tais como jaleco, luvas e máscaras para que o as técnicas morfofisiológicas fosse assim, realizado por completo e com segurança.

Na primeira etapa da pauta (Separação e identificação), o professor Ricardo se reuniu na bancada para demonstrar a separação dos órgãos suínos. Após essa etapa, descrevendo cada parte dos cortes feitos, nós fizemos a identificação e a distribuição dos órgãos para cada determinado grupo. Nosso órgão escolhido foi o pulmão. Após ser realizado a apresentação do órgão pelo professor Ricardo e Amilton, vimos que o pulmão tinha sua textura bem esponjosa e úmida. Continuando com o estudo, lavamos-o por completo para que o excesso de sangue fosse retirado, e assim obtivemos uma melhor visualização do pulmão inteiro, para que em seguida fizéssemos o objetivo de sua pesagem junto à sua mensuração. Terminado todos esses "preparos", concluímos que o pulmão continha 838,57g, 30 cm verticalmente e 25 cm horizontalmente.

Chegamos na etapa 4 da aula (preparação de fixador), onde para que a fixação aconteça de forma correta precisou ser feito a diluição do formol na água. Sendo 1 parte de formol para 9 partes de água. Após isso preparamos as seringas, introduzimos as agulhas nelas, e começamos o processo de fixação. Vale lembrar que para fazer a diluição de formol foi preciso muito cuidado, e o uso das EPIS para proteção, pois o cheiro do formol pode gerar irritação até mesmo ardência nos olhos e pele.

Na parte 5, após o término da fixação, podemos ver claramente como o pulmão fica quando está inflado, conseguimos estudar e analisar suas partes de sua estrutura e compreender melhor sua fisiologia anatômica utilizando as técnicas morfofisiológicas. Por fim chegamos a última etapa da aula, a etapa de Identificação. Após a aplicação de formol, escrevemos em uma fita a identificação do nosso órgão, e já levamos ao contêiner juntamente com os demais para a espera e para a preparação da próxima aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analizamos que, ao final de nosso estudo aprofundado sobre o órgão Pulmão suíno, e a utilização das técnicas Morfofisiológicas, podemos ver que a fisiologia do órgão é bem complexa e completa, desde a faringe, laringe, traqueia, e a pleura (pele que reveste o Pulmão, com a função de proteção, e para garantir a adequada ventilação pulmonar durante a respiração, juntamente com seu líquido pleural, para não deixar que cause o atrito entre elas, durante a movimentação.) Até seu interior, dividido em lobos contendo os

alvéolos pulmonares, seus brônquios e suas diversas ramificações, lembrando metaforicamente uma árvore que nos evoca a vida.

O processo de dissecação foi conduzido de maneira sistemática. Começamos removendo o esôfago e a laringe para melhor visibilidade do órgão. Em seguida, usamos pinças para retirar os músculos do lado direito do pulmão, expondo os bronquíolos e suas ramificações. No terceiro passo, eliminamos as gorduras e impurezas desnecessárias com um bisturi e uma tesoura auxiliar. Após a limpeza completa e a obtenção de total visibilidade do órgão, tanto no lado dissecado quanto no lado deixado intacto para comparação final (lado esquerdo), centralizamos o órgão na mesa e um dos integrantes do grupo cuidou da limpeza dos materiais utilizados em aula.



FIGURA 1. Pulmão após uma semana de descanso.



FIGURA 2. Remoção do esôfago.



FIGURA 3. Dissecação do lado direito do pulmão, expondo os bronquíolos e suas ramificações.



FIGURA 4. Resultado final do órgão.

CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo é o desenvolvimento de habilidades práticas, anatômicas e funcionais, baseado no conhecimento e preparação de materiais para estudos e pesquisas nas áreas da saúde. Como lemos no artigo, temos dificuldade em encontrar objetos anatômicos humanos para estudo, sendo assim, utilizamos animais para nossas pesquisas.

Com isso iniciamos nosso estudo com um órgão suíno, que são semelhantes aos dos seres humanos, para prática de morfofisiologia. Com auxílio dos professores Ricardo Rosa e Amilton dos Santos, conseguimos desenvolver com excelência, analisamos o pulmão suíno detalhadamente entendendo sua fisionomia e seu funcionamento, preparamos o órgão lavando e limpando para que não tivéssemos interferência; fizemos a solução de fixação, utilizando desde o início nossa EPIS; logo em seguida injetamos a solução no pulmão; aguardamos alguns dias para que conseguíssemos dissecar o órgão escolhido com facilidade, assim observamos os brônquios pulmonares com facilidade, e compreendemos todo seu mecanismo funcional.

REFERÊNCIAS

FERREIRA LM, HOCHMAN B, BARBOSA MVJ. **Modelos experimentais em pesquisa**. Acta Cir Bras [serial online] 2005;20 Suppl. 2:28-34

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2v, 1214 e 1215p.

WARD, J. P. T.; WARD, J.; LEACH, R. M. **Fisiologia Básica do Sistema Respiratório**. 3. ed. Barueri: Manole, 2012.

12- ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA SOBRE A INTERFERÊNCIA DA COCAÍNA, ANFETAMÍNICOS, HEROÍNA E ETANOL NO DESENVOLVIMENTO DE INSETOS NECRÓFAGOS DE INTERESSE FORENSE

FERNANDA CRISTIA MARTELATO CAMARGO¹, LARA BEATRIZ COELHO², NAYNA CÂNDIDA GOMES³,

¹ Graduando em Biomedicina, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, fernanda.camargo@sou.unifeob.edu.br.

² Graduando em Biomedicina, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, Lara.coelho@sou.unifeob.edu.br.

³ Docente no Centro Universitário UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, nayna.gomes@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.13.03.00-2 Entomologia e 2.10.07.00-4 Toxicologia

RESUMO: A entomologia forense é uma área de pesquisa que faz uso de insetos, desde a fase de larvas até a fase adulta para elucidar casos de óbito, levando em consideração fatores bioclimáticos quanto uso de drogas ilícitas, desta forma auxiliando em âmbito legal o esclarecimento do tempo, causa e se houve mudança do corpo do local da morte. Esta pesquisa tem como objetivo analisar através de análises laboratoriais e estudos comparativos a relação entre o uso de drogas e a decomposição cadavérica humana. Utilizando como metodologia de pesquisa a revisão bibliográfica com busca nas plataformas *Scielo*, *PubMede* Google Acadêmico. Os resultados esperados deste projeto são a verificação das inferências das drogas de abuso no desenvolvimento dos insetos necrófagos de interesse forense, bem como a identificação de como e em qual parte do desenvolvimento desses artrópodes essas substâncias podem afetar. Espera-se que a revisão bibliográfica contribua para a disseminação do conhecimento científico e auxilie no desenvolvimento de novas pesquisas capazes de superar as limitações existentes na entomologia forense.

Além disso, espera-se que os resultados obtidos possam ajudar na resolução de crimes e no maior desenvolvimento da área das Ciências Forenses. Além de que, podemos concluir que as drogas de abuso: cocaína, anfetamínicos, heroína e etanol, podem interferir no desenvolvimento dos insetos podendo assim acarretar em modificações na estimativa do intervalo *post-mortem*.

PALAVRAS-CHAVE: entomologia forense; entomotoxicologia; cocaína; anfetamínicos, ethanol.

BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS ON THE INTERFERENCE OF COCAINE, AMPHETAMINES, HEROIN AND ETHANOL IN THE DEVELOPMENT OF SCAVENGING INSECTS OF FORENSIC INTEREST

ABSTRACT: Forensic entomology is an area of research that uses insects, from the larval stage to the adult stage, to elucidate cases of death, taking into account bioclimatic factors and the use of illicit drugs, thus helping to clarify the time in a legal context, cause and whether the body was moved from the place of death. This research aims to analyze, through laboratory analyzes and comparative studies, the relationship between drug use and human cadaveric decomposition. Using bibliographic review as a research methodology with search on Scielo, PubMed and Google Scholar platforms. The expected results of this project are the verification of the inferences of drugs of abuse on the development of scavenging insects of forensic interest, as well as the identification of how and in which part of the development of these arthropods these substances can affect. It is expected that the bibliographic review will contribute to the dissemination of scientific knowledge and assist in the development of new research capable of overcoming existing limitations in forensic entomology. Furthermore, it is expected that the results obtained can help in solving crimes and in further developing the area of Forensic Sciences. Furthermore, we can conclude that drugs of abuse: cocaine, amphetamines, heroin and ethanol, can interfere with the development of insects and can thus lead to changes in the estimate of the *post-mortem* interval.

KEYWORDS: Forensic Entomology. Entomotoxicology. Cocaine. Amphetamines. Entanol

INTRODUÇÃO

A entomologia forense é uma área da ciência que utiliza insetos necrófagos para auxiliar na elucidação de casos de óbito. Dentre os fatores que podem interferir no desenvolvimento desses insetos, estão as drogas de abuso, como a cocaína, anfetamínicos, heroína e etanol. No entanto, ainda há poucos estudos que abordam essa temática de forma aprofundada, porém é uma área muito vasta. No que concerne os exames periciais feitos no local de óbito, é provável, a partir dessa metodologia forense, prestar esclarecimentos no que diz respeito à identidade da vítima, o local ao qual ocorreu a morte, se houve movimentação do cadáver após o óbito, também indica ferimentos que ocorreram no período anterior à morte e até mesmo se o óbito foi criminoso. Além do mais, os artrópodes podem ser usados como uma amostra biológica alternativa para conseguir detectar vários agentes toxicológicos, tais como: as drogas de abuso, pertencente à área da entomotoxicologia (CARNEIRO, 2017).

A entomotoxicologia é um campo relativamente novo dentro da entomologia forense e que consiste no ato de detectar e analisar a interferência de substâncias tóxicas na biologia dos insetos que consomem carcaças para ajudar na identificação de drogas e toxinas que possam estar presentes nos tecidos do corpo que tenham morrido por overdose. Isto se torna especialmente útil quando não há a probabilidade de coletar amostras teciduais, sangue ou urina de um cadáver por estar na fase de esqueletização ou em fase avançada de putrefação. Desta forma, os insetos servem como uma alternativa segura para que tais análises sejam feitas. As larvas são facilmente coletadas e mantidas no laboratório e podem demonstrar menos contaminantes que alguns tecidos que são usados mais comumente para a análise toxicológica (LIMA, 2009).

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a interferência da cocaína, anfetamínicos, heroína e etanol no desenvolvimento de insetos necrófagos de interesse forense por meio de uma revisão bibliográfica. Com esses objetivos, espera-se contribuir para o avanço da entomologia forense e para a resolução de casos de óbito.

MATERIAIS E MÉTODOS

Até o momento está sendo realizado o levantamento de dados dos artigos encontrados na literatura, sobre a inferências das drogas de abuso: cocaína, anfetamínicos, heroína e etanol, no desenvolvimento de insetos necrófagos de interesse forense, analisando também como e em qual parte dos desenvolvimentos destes artrópodes estas substâncias podem afetar. Nesta revisão estão sendo utilizados livros e artigos científicos sobre: entomotoxicologia, interferências das drogas de abuso e decomposição cadavérica. E estão sendo analisados os artigos científicos publicados nas plataformas: Scielo, Pubmed, Google acadêmico. É importante ressaltar que a revisão iniciou em setembro de 2023 não obtendo assim maior quantidade de dados.

Para melhor análise dos dados encontrados, está sendo construída uma tabela contendo as drogas de abuso analisadas, insetos analisados, tipo de interferência, concentração da substância química, qual parte do desenvolvimento do inseto foi afetada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acerca da entomologia forense esta pode ter relação com a toxicologia. A denominada entomotoxicologia é o estudo da utilização de insetos necrófagos na análise toxicológica com a finalidade de identificar drogas e toxinas presentes em um determinado tecido e investigar os efeitos ocasionados por estas substâncias no desenvolvimento dos artrópodes para elevar a precisão na estimativa do óbito. O aumento de óbitos em decorrência ao uso de drogas, em especial a heroína e a cocaína, ou ainda casos de óbito associados ao consumo acidental de venenos ou substâncias tóxicas consiste em um grande interesse para a medicina forense (SANTANA; BOAS, 2012).

Os insetos podem ajudar na identificação da origem de entorpecentes, exemplificando a maconha (*Cannabis Sativa*), por meio da ocorrência geográfica das pessoas relacionadas ao encontro no material vegetal. Pode ser usado também objetivando elucidar a causa de óbito, como em casos de autoextermínio por envenenamento, propiciando a detecção de substâncias tóxicas nos tecidos destes (GUIMARÃES, 2022).

As drogas tanto ilícitas quanto lícitas, de um modo geral, modificam o desenvolvimento de um grande número de insetos, isto porque eles ingerem substâncias quando se alimentam dos restos mortais; como consequência, acarreta um impacto na estimativa do IPM, levando-se em consideração que estas drogas têm capacidade para aumentar ou reduzir a taxa de desenvolvimento. Nos insetos, o metabolismo das drogas acontece nos túbulos de Malpighi através de duas enzimas, sendo estas a citocromo P450 e a glutatona transferase; entretanto, mesmo com estudos, o metabolismo das drogas em insetos ainda não é completamente esclarecido (CALDERAN, 2021).

Ainda, de acordo com Lima (2009), o uso de insetos para a análise toxicológica quantitativa pode não ser um método confiável, uma vez que há uma série de fatores que causam influência na concentração de substâncias, tendo como exemplo a redistribuição pós-óbito das drogas no corpo humano, a estabilidade das drogas nos restos mortais, em especial de onde as larvas são coletadas e a farmacocinética de cada substância deva ser levada em considerada nos imaturos. Em outro espectro, o fato de não se detectar uma substância nas larvas que se alimentam da carcaça não implica, especificamente, na ausência de tal substância na fonte de alimentação.

Cocaína - Quando se fala acerca do uso de drogas com a decomposição dos corpos, Cavallari (2018) em seu estudo diz que para as larvas de *Boettcherisca Peregrina* (*Sarcophagidae*), quando associadas com a morte por overdose de cocaína, há uma diminuição do período evolutivo da larva. Além do

desenvolvimento mais veloz dos insetos que se alimentam do corpo contaminado pela cocaína, a decomposição ocorre em um curto espaço de tempo do que em seres mortos por arma de fogo, sugerindo, deste modo, que a cocaína gera influência direta no metabolismo das larvas que fazem o processo de decomposição, que se alimentam com maior quantidade e de forma mais rápida.

O efeito que a cocaína exerce no desenvolvimento de larvas da classe *C. Albicapse C. Putoria*, mostra que os insetos expostos à droga tiveram um desenvolvimento mais rápido, porém na *C. Putoria* ocorre um desenvolvimento mais lento. Entretanto, outro fator levado em consideração foi o período de pupação, ao qual em ambas as classes de larvas expostas às drogas foram mais rápidas (CALDERAN, 2021).

Anfetamina e seus derivados – No ano de 2008, o Brasil foi considerado o país da América Latina com a maior taxa de uso da metanfetamina (derivado da anfetamina), de acordo com o relatório mundial, pelo fato de haver um uso altíssimo para o controle da obesidade. Assim como manter uma pessoa em alerta, exemplo de caminhoneiros e/ou estudantes. Nos últimos anos, o uso da metanfetamina voltou a ser um motivo de preocupação, por conta de seu consumo pela via respiratória. Apesar dos casos que envolvem a morte pela droga serem raros, a junção da metanfetamina com outras drogas, pode acabar levando a quadros de internações hospitalares (LIMA, 2009). O *ectasy* é uma substância derivada do anfetamínico mais conhecido no Brasil e está relacionado aos *clubbers* e suas festas chamadas de *raves*, que invadiram o país nos últimos anos. Ainda que o MDMA, componente principal do *ectasy*, seja tido como uma droga segura, ou seja, que não exprime um perigo físico, mas pode ser, em geral, usada em associação com outras drogas, e relatos acerca de reações contrárias e óbitos correlacionados ao seu consumo não é raro, tendo como as complicações principais a hepatotoxicidade e a intoxicação hídrica. Em casos que ocorre o óbito decorrente do abuso de drogas, exames toxicológicos são indispensáveis para determinar a causa da morte. Entretanto, o fato de que em algumas situações os corpos serem encontrados em estado de decomposição avançada, fica inviável o uso de tecidos humanos para realizar as análises toxicológicas. Assim sendo, inúmeros estudos já expuseram que as larvas de insetos podem ser utilizadas como fonte alternativa confiável para tal exame (LIMA, 2009).

Heroína: A respeito do uso da heroína, ocorrem mutações no desenvolvimento das larvas *B. Peregrina* que se alimentam dos tecidos do cadáver. Esse desenvolvimento mais acelerado ocorre especialmente nas fases da larva e carece de um período maior quando no estágio de pupa, o que acarreta em modificações e erros na determinação do IPM, num período de 29 horas (CAVALARI, 2018).

Etanol: O efeito do uso do etanol em porcos domésticos, *Sus Scrofa L.*, sobre os padrões sucessivos e o desenvolvimento de larvas de *Phormia Regina (Meigen)*. As larvas *P. Regina* sofrem uma diferenciação relevante no que diz respeito a seu comprimento, das larvas que se alimentam do tecido suíno que houve a ingestão de etanol. As larvas que se alimentam do tecido com presença do etanol tiveram uma média de 11,9 horas a mais para atingir o estágio de pupa, podendo, deste modo, ocasionar um equívoco na estimativa IPM. O desenvolvimento maior das larvas no tecido contaminado com etanol é decorrente, em suma, ao elevado período pós alimentação destas larvas no terceiro estágio (CARNEIRO, 2017).

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que as drogas de abuso: cocaína, anfetamínicos, heroína e etanol, podem interferir no desenvolvimento dos insetos podendo assim acarretar em modificações na estimativa do intervalo *post-mortem*. No entanto, ainda será realizado um maior levantamento de dados para que se possa discutir melhor os resultados, tendo assim, conseqüentemente, uma melhor conclusão acerca do tema.

REFERÊNCIAS

CALDERAN, F.L.; **Efeito da cafeína no desenvolvimento de ChrysomyaMegacephala (Díptera: Caliphoridae), mosca-varejeira de importância forense**, 132 folhas, Dissertação (mestrado em Ciências Biológicas), Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 2021.

CARNEIRO, L.A.L.; **Influência das drogas sobre o desenvolvimento de insetos necrófagos de interesse forense: uma revisão bibliográfica**, 96 folhas, Dissertação (Mestrado em Farmacologia), Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2017.

CAVALLARI, M.L.; **“Decomposição cadavérica e sucessão ecológica: análise da entomofauna em carcaças de porcos (*Sus scrofa domestica*) intoxicados por cocaína e carbamato**, 122 folhas, Tese (Doutorado em Ciências), Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria do Estado de São Paulo, São Paulo, 2018.

GUIMARÃES, S.E.F.; **Padrões de colonização de cadáveres por dípteros e sua aplicabilidade para a entomologia forense**, 84 folhas, Dissertação (Mestrado em Biologia Animal), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

LIMA, C.G.P.; **Deteção e estudo sobre o efeito da anfetamina e do ectasy no desenvolvimento de imaturos de três espécies de *Chrysomia* (Dipteria: Caliphoridae) de importância forense**, 76 folhas, Dissertação (Mestrado em Biologia de parasitas e microorganismos), Instituto de Biociências - Campus de Botucatu (UNESP), Botucatu, 2009.

SANTANA, C.S.; BOAS, D.S.V.; **Entomologia Forense: insetos auxiliando a lei**, Revista Ceciliana, v.4, n.2.; 2012.

13 - FERRAMENTAS DE EDIÇÃO GÊNICA PARA DESENVOLVIMENTO DE VACINAS

MARIANA DE OLIVEIRA RAMOS¹, VANESSA CRISTINA DE OLIVEIRA²

¹ Graduanda em Biomedicina, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos-UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, mariana.o.ramos@sou.unifeob.edu.br.

² Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos- UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, vanessa.oliveira@unifeob.pro.br

RESUMO: Os dados históricos mostram que as vacinas funcionam como um meio para enfrentar doenças infecciosas. Considerando diferentes pontos a serem estudados a respeito do desenvolvimento de vacinas, destaca-se a importância de entender como os diferentes métodos funcionam e quais os principais resultados do uso das diferentes técnicas. Dentre as diversas técnicas existentes, é importante ressaltar as ferramentas tecnológicas por meio da edição de genes e seus benefícios para o combate de patologias. Desta forma, o objetivo deste estudo é detalhar por meio de uma revisão bibliográfica o avanço da biotecnologia, como a ferramenta de edição gênica foi inserida dentro da produção de vacinas e quais vantagens trazem para a sociedade. Além da compreensão dos mecanismos de como o material genético consegue ser transferido e utilizado em vacinas mostrando-se eficientes no combate de doenças transmissíveis. Para isso, será realizado um levantamento bibliográfico por meio de plataformas acadêmicas, sites e livros. Os dados encontrados serão expostos em tabelas, números e gráficos demonstrando assim a eficiência das técnicas biotecnológicas na temática de produção de vacinas.

PALAVRAS-CHAVE: biotecnologia; vacinas; edição gênica.

GENE EDITING TOOLS FOR VACCINE DEVELOPMENT

ABSTRACT: Historical data shows that vaccines function as a means of dealing with infectious diseases. Considering the different points to be studied regarding the development of vaccines, it is important to understand how the different methods work and what the main results of using the different techniques are. Among the various existing techniques, it is important to highlight technological tools through gene editing and their benefits for combating pathologies. In this way, the aim of this study is to detail, by means of a bibliographical review, the progress of biotechnology, how the tool of gene editing has been inserted into the production of vaccines and what advantages it brings to society. In addition to understanding the mechanisms of how genetic material can be transferred and used in vaccines, which have proved to be effective in combating transmissible diseases. To this end, a bibliographic survey will be carried out using academic platforms, websites and books. The data found will be presented in tables, figures and graphs, thus demonstrating the efficiency of biotechnological techniques in vaccine production.

KEYWORDS: biotechnology; vaccines; gene editing.

INTRODUÇÃO

Com os recentes acontecimentos da COVID-19 notou-se a importância e os impactos que as vacinas trazem. A proteção vai além dos indivíduos vacinados, mas também na comunidade, uma vez que a vacinação em larga escala diminui as chances de indivíduos não vacinados ficarem expostos à doença. Através de observações feitas pelo médico virologista, Edward Jenner, em 1796, no surto de varíola, onde inoculou em uma criança as pústulas de feridas de bovinos e após semanas inoculou, na mesma criança, o líquido das pústulas de uma pessoa infectada com a varíola e observou que a criança teve apenas um pouco de febre. Com isso, teve-se uma noção do que hoje chamamos de imunização e a capacidade de proteção utilizando patógenos distintos, como bactérias ou vírus, para a produção de anticorpos (FERNADES et.al.,2021).

O avanço da biotecnologia moderna, em especial, as técnicas de manipulações gênicas, mudou as estratégias e formas de pesquisas em relação à vacinação, pois algumas são produzidas com patógenos atenuados no estado virulento e são atenuados. Assim, novas técnicas permitiram uma nova realidade e facilidade na criação de vacinas onde, as técnicas atualmente disponíveis para manipulação genética permitem obter com facilidade mutantes atenuados, nos quais genes envolvidos com a patogenicidade ou metabolismo primário são inativados de forma a não comprometerem a viabilidade do organismo (DINIZ et al., 2010).

As vacinas por meio da técnica de edição gênica possibilitaram segundo Diniz (2010) a garantia de controle de infecções crônicas e degenerativas, assim como ocasiona a reversão de situações onde o sistema imunológico do indivíduo não conseguiu ativar uma resposta adequada. A diferentes técnicas proporcionam um desenvolvimento de vacinas com um custo de produção mais baixo e uma fabricação mais rápida como as vacinas de DNA.

Desta forma, este projeto tem como objetivo de abordar por meio de uma revisão bibliográfica, como o avanço da biotecnologia se relaciona com as vacinas, como são realizadas/produzidas e, quais vantagens trazem para a sociedade.

MATERIAL E MÉTODOS

Para esta revisão bibliográfica utilizaremos livros e artigos científicos acerca do tema, arigos estes indexados em plataformas como Scielo, Google acadêmico e Pubmed.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao histórico das vacinas, sabe-se que a ideia de imunização surgiu no século XVII com o médico inglês Edward Jenner. Nessa época, iniciava-se um surto de varíola e Jenner percebeu que mulheres que faziam a ordenha em vacas que apresentavam algumas feridas no corpo apresentavam uma reação

mais leve à doença e não chegavam à óbito. Assim, para confirmar a sua hipótese, o médico coletou a secreção que estava nas feridas e passou-a nas lesões de um garoto que havia contraído a varíola. O garoto teve uma reação positiva a essa tentativa uma vez que, as feridas cicatrizaram e ao ser colocado novamente em contato com o vírus não apresentou nenhuma reação, confirmando a sua imunidade (ALVES, 2019).

Ainda, do outro lado do mundo, os chineses utilizam a “variolação” como ficou conhecida a imunização da varíola utilizando também as secreções das feridas dos enfermos. Já na Índia arranhava-se o agente na pele das pessoas para que essas conseguissem a imunidade. Com todos esses acontecimentos, em 1800 a comunidade médica introduziu a vacinação generalizada. Porém, houve em diversos países ligas anti-vacinação com a afirmativa de que violavam os direitos civis e, muitos não aceitavam a prática da escarificação (prática de ferir a pele com a secreção para atingir a imunidade) e, a Igreja defendia ser um ato não cristão já que se utilizava algo de fonte animal no corpo (ALVES,2019).

Em meados da década de 80 a vacina como conhecemos hoje surgiu, aplicação por seringas e agulhas, e em 1853 o parlamento Inglês estabeleceu a Lei de Vacinação que ordenava a obrigatoriedade da vacinação em bebês e, além disso, introduziu sanções legais para os pais que não vacinassem os filhos, para os adultos ainda era uma opção. No entanto, as manifestações contra esse fato foram inúmeras e a mais conhecida foi a de Leicester de 1885, porém, apesar da rejeição o número de pessoas submetidas a vacina da varíola aumentou não só na Inglaterra, mas também em países das Américas. Mesmo com as grandes manifestações outras vacinas foram desenvolvidas e em 1987 a OMS (Organização das Nações Unidas) criou o programa de pré-qualificação de uma vacina. Olhando a linha do tempo, analisa-se que do Século 18 até o Século 21 várias vacinas foram desenvolvidas a fim de imunizar a população mundial de alguma patologia, como visto na Tabela 1 onde tem-se algumas das vacinas produzidas e desenvolvidas nesse espaço de tempo.

SÉCULO	ANOS	VACINAS
Século 18	1778	Varíola
Início do Século 20	1935-1938	Febre amarela, Coqueluche, Gripe, Rickettsia, Toxóide tetânico
Segunda metade do Século 20	1963-1999	Sarampo, Caxumba, Rubéola, Febre Tifóide, Hepatite A, Hepatite B, Polio, Adenovírus
Século 21	2000- Momento atual	Rotavírus, Zoster, Encefalite Japonesa, Cólera, Papilomavírus humano recombinante, vacinas da COVID-19

Tabela 1: Vacinas desenvolvidas desde a primeira (Varíola) até os dias atuais. Fonte: ALVES, (2019).

Assim, do final do século XIX até meados do século XX, diversas vacinas foram desenvolvidas utilizando-se antígenos inativos, proteínas, polissacarídeos, e agentes microbianos atenuados. Com a tecnologia de vacinas de células *in vitro*, em 1960 houve a criação das Salks, vacinas de poliomielite

inativada. Com os desenlaces da humanidade, mais vacinas foram desenvolvidas, entre elas a da rubéola, caxumba, sarampo, a tríplice viral e as pentavalentes. Com os avanços da vacinação, os países perceberam que reduziram, de forma considerada, a gravidade das infecções virais. Conseguiram o controle da sua transmissão diminuindo a carga viral e com isso, houve o aumento de anticorpos na população para prevenir infecções futuras (ALVES, 2019; HOMMA et al., 2020).

Na atualidade, existe um grande esforço global para fortalecer os programas de vacinação. Assim, ocorrerá maior cobertura das vacinas tradicionais e introdução das novas. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde) houve, com as campanhas de vacinação, uma diminuição de cerca de 74% das mortes causadas pelo sarampo. Já em relação a poliomielite quem em 1988 era endêmica em mais de 100 países, hoje somente 4 países ainda apresentam a pólio como endêmica (OPAS, 2021; HOMMA et al., 2020).

Ainda sobre as responsabilidades das instituições globais e nacionais, destaca-se a Unicef que desenvolve previsões da demanda global e efetua as licitações de grandes volumes, conseguindo preços reduzidos. Já a OMS chefia os programas de vacinação e, em 2009, foi possível observar a sua função com a produção e distribuição rápida da vacina H1N1. Onde apenas 7 meses após a primeira notificação do caso no México a vacina já estava pronta e sendo distribuída. Mesma responsabilidade foi observada na pandemia da COVID-19 (FIOCRUZ, 2010; HOMMA et al., 2020). Um exemplo é a Aliança Global para Vacinas e Imunização (*do inglês* Global Alliance for Vaccine and Immunization- GAVI) que tem como principais objetivos o fortalecimento dos programas de vacinação dos 72 países mais pobres do mundo (HOMMA et al., 2020).

No âmbito nacional, em 1973 o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Imunizações (PNI) que segue os princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde, em específico a universalidade e a equidade. Esse programa é regido pela Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8080 de 1990). O PNI atua na diminuição da desigualdade regional e social, garantindo o acesso à vacinação para todos os brasileiros, em todas as localidades do território nacional. Um exemplo foi a “Operação Gota” que leva as vacinas em áreas de difícil acesso geográfico e em áreas indígenas. Para ter mais controle da sua gestão, o registro de vacinados é feito pelo Sistema de Informação da Atenção Básica (e-SUSAB) que junta todos os dados dos sistemas que utilizam o SUS. Existe também, o calendário Nacional de Vacinação que é pleiteado pelo PNI e informa todas as vacinas que serão disponibilizadas para a população no ano vigente (DOMIGUES et al., 2020).

REFERÊNCIAS

ALVES, M.D.F.S.; RODRIGUES, J.M.C.; SILVA, K.S.R.; FRAGOSO, E.V.F; VANDESMET, L.C.S, A HISTÓRIA DA VACINA: UMA ABORDAGEM IMUNOLÓGICA. **Mostra Científica em Biomedicina**, v. 4, n. 1, 24 jun. 2019. Disponível em: <

<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/view/3423#:~:text=A%20vacina%20foi%20desenvolvida%20pelo,produzido%20por%20essas%20feridas%20e> .

Acesso em: 10.out.2023.

DINIZ, Mariana; FERREIRA, Luís. **Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de vacinas**. 2010. Dossiê biotecnologia. av 24 (70). Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/ea/a/zkfcDKm6tCH3cCzKghrRsCG/>>. Acesso em: 25.nov.2023.

DOMINGUES, C. M. A. S. et al. 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. suppl 2, 2020.

Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/csp/a/XxZCT7tKQjP3V6pCyywtXmX/>>. Acesso em: 01.out.2023

FERNANDES, Jorlan; LANZARINI, N.M; HOMMA, Akira.; **Vacinas**. Rio de Janeiro,RJ: Editora Fiocruz,2021. V119v. Disponível em:<

https://books.google.com.br/books/about/Vacinas.html?id=jQ7NzgEACAAJ&redir_esc=y>. Acesso em: 10.nov.2023.

HOMMA, A.; MARTINS, R.M.; LEAL, M.L.F, FREIRE; M.S.; COUTO, A.R.; Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/v16n2/v16n2a08.pdf>. Acesso em: 02.out.2023.

OMS anuncia fim da pandemia da gripe H1N1. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/oms-anuncia-fim-da-pandemia-da-gripe-h1n1> Acesso em: 2 out. 2023.

Sarampo - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/sarampo>. Acesso em: 02 out.2023.

14 - UTILIZAÇÃO DO ZEBRAFISH COMO ORGANISMO-MODELO NO ESTUDO DE ANÁLISE DE EFEITOS COMPORTAMENTAIS QUANDO EXPOSTOS À NICOTINA PRESENTE NA FUMAÇA DOS CIGARROS CONVENCIONAL E ELETRÔNICO

MARIANA DE OLIVEIRA RAMOS¹, NAYNA CÂNDIDA GOMES²

¹ Graduanda em Biomedicina, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos-UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, mariana.o.ramos@sou.unifeob.edu.br.

² Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos- UNIFEOB, Campus São João da Boas Vista, nayna.gomes@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.10.07.00-4 Toxicologia

RESUMO: A dependência da nicotina – substância presente nos cigarros convencionais e eletrônicos- se elevou e com isso se observa que a abstinência leva a quadros de extremo estresse e ansiedade bem como o desenvolvimento de cânceres. Quando em contato com ela, o usuário apresenta uma resposta nos campos de recompensa do cérebro, amenizando os sintomas de inquietação. Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência no comportamento do *zebrafish*, como organismo-modelo experimental, quando em contato com a nicotina presente na fumaça do cigarro convencional e eletrônico. Avaliando as respostas ansiolítica e comportamental agressiva quando em contato prolongado com a substância. Também, será realizado uma análise quantitativa da nicotina presente no cigarro convencional e eletrônico através do ensaio de linearidade utilizando a cromatografia em fase gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (GC-MS). Para a análise da influência do alcalóide serão utilizados o teste claro-escuro e o teste do espelho comparando os resultados do cigarro convencional e eletrônico. Na análise comportamental ocasionada pela abstinência os peixes serão expostos à nicotina presente no cigarro convencional e eletrônico, após esse período será avaliado se as reações comportamentais se alteram no período de abstinência utilizando o teste do claro-escuro e do espelho. Por fim, os *zebrafish* serão expostos ao óleo essencial de lavanda para verificar se a ansiedade e a agressividade ocasionadas durante a síndrome de abstinência se melhora ou não ao utilizar este óleo. Espera-se com esse trabalho verificar quanto tempo o *zebrafish* irá permanecer na parte clara quando em contato com a nicotina no teste claro-escuro e, diminuição da sua agressividade no teste do espelho. No caso da abstinência, procura-se avaliar resultados opostos como aumento da ansiedade e agressividade alterada. E com a utilização do óleo essencial de lavanda espera-se

verificar a melhora da ansiedade e da agressividade ocasionada pela síndrome de abstinência à nicotina.

PALAVRAS-CHAVE: nicotina; Análise de efeito comportamental; *Zebrafish*; cigarro convencional; cigarro eletrônico

USE OF ZEBRAFISH AS A MODEL ORGANISM IN THE ANALYSIS OF BEHAVIORAL EFFECTS WHEN EXPOSED TO NICOTINE PRESENT IN CONVENTIONAL AND ELECTRONIC CIGARETTE SMOKE

ABSTRACT: Dependence on nicotine - the substance found in conventional and electronic cigarettes - has risen and withdrawal has led to extreme stress and anxiety, as well as the development of cancer. When in contact with it, the user has a response in the brain's reward fields, easing the symptoms of restlessness. The aim of this study is to evaluate the influence on the behavior of zebrafish, as an experimental model organism, when in contact with nicotine present in conventional and electronic cigarette smoke. Evaluating the anxiolytic and aggressive behavioral responses when in prolonged contact with the substance. A quantitative analysis of the nicotine present in conventional and electronic cigarettes will also be carried out by means of a linearity test using gas chromatography coupled to a mass spectrometer (GC-MS). To analyze the influence of the alkaloid, the chiaroscuro test and the mirror test will be used, comparing the results of conventional and electronic cigarettes. In the behavioral analysis caused by abstinence, the fish will be exposed to the nicotine present in conventional and electronic cigarettes. After this period, it will be evaluated whether the behavioral reactions change during the abstinence period using the chiaroscuro and mirror tests. Finally, the zebrafish will be exposed to lavender essential oil to see if the anxiety and aggression caused during the withdrawal syndrome is improved or not by using this oil. The aim of this study is to check how long the zebrafish will remain in the light when in contact with nicotine in the light-dark test, and to reduce their aggressiveness in the mirror test. In the case of abstinence, the aim is to evaluate opposite results such as increased anxiety and altered aggressiveness. The use of lavender essential oil is expected to improve anxiety and aggression caused by nicotine withdrawal syndrome.

KEYWORDS: nicotine; behavioral effect analysis; *Zebrafish*; conventional cigarette; electronic cigarette.

INTRODUÇÃO

A dependência causada pela nicotina, principal substância psicoativa presente no cigarro e demais derivados do tabaco, apresenta uma ascensão considerável e induz a alguns quadros clínicos relacionados ao hábito de fumar, como: câncer, doenças respiratórias e cardiovasculares e alteração de fatores comportamentais. A nicotina, exerce sua ação farmacológica ligando-se a receptores colinérgicos nicotínicos (nAChR) que, se encontram presentes nos gânglios autonômicos, na junção neuromuscular e Sistema Nervoso Central (SNC). Com isso, a nicotina produz efeitos euforizantes e/ou prazerosos em curto período de tempo (PLANETA, 2005).

Em relação ao cigarro eletrônico, a sua verdadeira composição não é informada pelos fabricantes, porém, sabe-se que este apresenta uma quantidade maior de nicotina (16 a 22 mg/ml), fator que preocupa devido a toxicidade e maiores chances de causar a dependência devido a concentração deste alcalóide, assim como a ausência de cheiro desagradável (ACERVO MAIS, 2021). Nesse cenário, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) proibiu em 2022 a venda de quaisquer desses dispositivos. Pois, faltam estudos toxicológicos e testes que comprovem que esses dispositivos são seguros (GOV.BR; 2023).

Assim, faz-se necessário entender, através de pesquisas, as influências que a nicotina apresenta nos seres vivos devido ao grande número de dependentes. Logo, observa-se que o *zebrafish* vem sendo empregado

como organismo-modelo experimental em análises toxicológicas devido às suas características como: tamanho, fácil manutenção em laboratório e produção de um grande número de embriões (que se desenvolvem fora do útero materno) (MARIANO, 2020).

O objetivo dessa pesquisa é avaliar a ação da nicotina, presente na fumaça dos cigarros convencional e eletrônico, no comportamento do *zebrafish* adulto, o utilizando como organismo-modelo experimental.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, para fazer a solução de nicotina presente na fumaça do cigarro convencional, será utilizada uma garrafa pet de 2 L com um furo na parte inferior e outro na tampa. O cigarro será encaixado no furo da tampa e vedará o inferior com uma fita isolante resistente. Feito isso, encherá a garrafa com água, acenderá o cigarro e removerá a fita do furo inferior. Sendo assim, à medida que a água sai da garrafa a fumaça fica aprisionada nesta. Para transferir a nicotina para a água, o furo inferior será novamente vedado, assim como o da tampa utilizando a fita isolante. Encherá novamente a garrafa com água destilada (1 L) e homogeneizará, transferindo assim a nicotina para esta. Logo, a água contendo predominantemente nicotina e menores concentrações demais compostos presentes na fumaça do cigarro, será utilizada nos experimentos relatados abaixo. O mesmo procedimento será realizado para o cigarro eletrônico, no entanto, o furo da tampa será de maior diâmetro.

Após a aprovação pela Comissão de Ética do Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, iniciará os experimentos comportamentais do *zebrafish* adulto expondo-o à nicotina presente na fumaça dos cigarros convencionais e eletrônicos. Como método experimental para verificar a sua influência serão utilizados o teste claro-escuro e o teste do espelho, os quais serão baseados no trabalho de Lopes (2021) e Campos (2016). O teste claro-escuro se baseia no conflito do animal entre a tendência de explorar um ambiente novo e o seu natural impulso de evitar uma situação nova e ameaçadora. Devido ao fato do *zebrafish* apresentar comportamento sensível a substâncias ansiolíticas e ansiogênicas, geralmente drogas com efeitos ansiolíticos irão induzir o aumento do número de entradas na área iluminada, assim como o aumento do tempo de permanência e exploração no compartimento iluminado. Já as drogas ansiogênicas irão provocar efeito contrário. É importante lembrar que o *zebrafish* apresenta preferência por locais escuros. Assim, ao observar que ele ficou mais tempo na parte clara, infere-se que a substância testada, a nicotina, exerceu efeito nos centros de recompensa do cérebro. Como controle negativo serão expostos apenas ao meio aquoso. Sendo assim, este estudo será composto por três grupos, sendo dois grupos expostos à nicotina presente nas fumaças dos cigarros anteriormente citados e um grupo controle negativo. É importante relatar que serão utilizados 12 *zebrafish* por grupo (n=36), na proporção de 2 machos para cada fêmea. O registro deste teste será feito utilizando uma câmera digital de celular que será posicionada sobre o aquário. Por fim, será realizada uma comparação entre os resultados obtidos entre os grupos.

Com relação a avaliação quantitativa da resposta comportamental agressiva será utilizado o teste do espelho baseado no trabalho desenvolvido por Campos (2016). Sabe-se que um animal tem a tendência de atacar, e isto pode ser aplicado para classificar o comportamento do *zebrafish*, sendo este já bastante estabelecido na literatura como um parâmetro de avaliação comportamental. Diante do fato do peixe não reconhecer a própria imagem no espelho, tem-se uma tendência em atacar, pois ele interpreta e reconhece aquela imagem como sendo de um intruso. Então, pode-se quantificar estes parâmetros de comportamento agressivo através do tempo de latência ao primeiro contato com o espelho, tal como a duração da interação de “morder” a própria imagem refletida no espelho.

Para o desenvolvimento deste teste, serão utilizados os mesmos animais que foram submetidos ao teste claro-escuro e será utilizado um aquário teste com as mesmas dimensões citadas anteriormente. Mas, em uma das paredes laterais haverá um espelho interno. O peixe será transferido individualmente para um béquer de 500 mL contendo a solução de nicotina presente na fumaça do cigarro convencional, permanecendo neste local por 5 minutos. Em seguida, será transferido para o aquário teste do espelho e o movimento do *zebrafish* será registrado por 5 minutos utilizando-se uma câmera digital de celular

posicionada frontalmente ao aquário. Neste teste, serão avaliados os parâmetros de duração do contato com o espelho e a latência ao primeiro contato com este. Após o teste, os peixes serão colocados em um béquer de 1 L até que todos os demais sejam testados. Posteriormente, todos serão transferidos novamente para o aquário de origem. Ressalta-se que este mesmo teste também será feito para a nicotina presente na fumaça do cigarro eletrônico e, assim como no teste claro-escuro, também será utilizado um grupo controle negativo (n=12).

Para verificar os efeitos comportamentais no *zebrafish* adulto ocasionados pela abstinência à nicotina, será realizada exposição a este alcalóide presente na fumaça do cigarro convencional e eletrônico por 40 dias. Para isto, o peixe será transferido para um béquer de 500 mL onde será exposto individualmente a nicotina presente na fumaça do cigarro convencional, permanecendo a exposição por 5 minutos. Feito isto, serão colocados em um béquer de 1 L até que todos os demais forem expostos e, logo, todos serão transferidos para o aquário de origem. Após os 40 dias de exposição, os peixes não serão mais expostos à nicotina e por 5 dias será realizado os teste claro-escuro e do espelho para verificar se a ansiedade e a resposta comportamental agressiva alteram no período de abstinência à nicotina. Este mesmo procedimento será realizado para a nicotina presente na fumaça do cigarro eletrônico. Por fim, os peixes-zebras serão expostos ao óleo essencial de lavanda com o objetivo de melhorar os efeitos de ansiedade e de agressão, caso estes sejam manifestados, ocasionados pela síndrome de abstinência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO - ESPERADOS

Os testes cromatográficos iniciarão no dia 21 de outubro de 2023. Espera-se obter como resultado que seja possível verificar a transferência da nicotina e demais compostos presentes na fumaça do cigarro para a água, para que assim possa ser realizado os ensaios comportamentais no *zebrafish*. É importante relatar que os testes no *zebrafish* somente serão realizados caso esta pesquisa seja aprovada pelo CEUA.

Além disso, neste trabalho espera-se tanto verificar a influência da nicotina – presente na fumaça do cigarro convencional e eletrônico – na ansiedade e no comportamento de agressão no *zebrafish*, como na síndrome de abstinência. Ressalta-se que o peixe será exposto não só a nicotina, mas como também os demais compostos presentes na fumaça do cigarro e que forem transferidos para a água. Mas, o foco principal desta pesquisa será na nicotina, uma vez que esta é a substância psicoativa presente na fumaça do cigarro e ela é responsável por causar a dependência e a síndrome de abstinência, alterando assim a ansiedade e o comportamento de agressão.

Para melhorar esses efeitos da síndrome de abstinência provocados por este alcalóide, será administrado óleo essencial de lavanda.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, E. G. ***Zebrafish* como organismo-modelo para análises de efeitos comportamentais e toxicológicos da cetamina empregando cromatografia em fase gasosa e estatística multivariada**. 72 f. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP. 2016. Disponível em: < <https://repositorio.usp.br/item/002766015>>. Acesso em: 11.out.2023

LOPES, F. **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA INSTITUTO DE BIOLOGIA - INBIO**. [s. l:s.n.].Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34481/1/ZebrafishModeloTranslacional.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2023.

MARIANO, M.; GOMES PEREIRA, L.; LUIS FRANCO, J.; DE BRUM VIEIRA, P. **Peixe Zebra (Danio rerio) como um modelo alternativo para pesquisas**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 11, n. 1, 14 fev. 2020. Disponível

em: <<https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/88025.pdf>>. Acesso em: 11.out.2023

PLANETA, C. S.; CRUZ, F. C. **Bases neurofisiológicas da dependência do tabaco**. Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo), v. 32, n. 5, p. 251–258, 1 out. 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rtc/a/MS9HGYmvmGWNDdNCWXM8bT/>>. Acesso em: 27.ago.2023

Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa | Revista Eletrônica Acervo Científico. acervomais.com.br, 20 jul. 2021. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/8135>>. Acesso em: 7.ago.2023

Relatório Final de Análise de Impacto Regulatório sobre Dispositivos Eletrônicos Para Fumar. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/air/analises-de-impacto-regulatorio/2022/25351-911221-2019-74-relatorio-final-de-analise-de-impacto-regulatorio-sobre-dispositivos-eletronicos-para-fumar>>. Acesso em: 11 out. 2023.

15 - DESREGULAÇÃO DA SEROTONINA E SUA LIGAÇÃO COM O SONO E RELAÇÃO COM DOENÇAS PSICOLÓGICAS NO MEIO ACADÊMICO

DOUGLAS SAVIO KUZUHARA¹, TAUANE FERNANDA BARBOSA RANGEL¹, AMILTON CESAR DOS SANTOS²

¹Graduando em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, douglas.kuzuhara@sou.unifeob.edu.br

² Docente em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, amilton.santos@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 9.06.00.00-2 Biomedicina

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo relacionar a incidência de estudantes universitários que sofrem com insônia e doenças neuropsicológicas, buscando a relação de tais fatores com o neuro-hormônio serotonina, pois, o mesmo é convertido em melatonina no período noturno (hormônio que atua diretamente no ciclo circadiano), interferindo na qualidade do sono e se relacionando com alguns distúrbios psicológicos, mesmo que sua ligação ainda não esteja completamente clara. O estudo será feito através da análise dos níveis de serotonina sérica dos estudantes voluntários e seus hábitos noturnos, como: uso de aparelhos tecnológicos, luminosidade, qualidade do sono e características de humor e bem-estar. Ao final da interpretação dos resultados é esperado encontrar um padrão entre os estudantes que sofrem de tais fatores e associá-los aos níveis de serotonina, buscando identificar a falta do neuro-hormônio e alternativas que melhorem a qualidade de vida dos estudantes, bem como seu desempenho acadêmico em ações conjuntas com o Núcleo de Apoio Pedagógico e a Central de Apoio ao Estudante do Centro Universitário Octávio Bastos.

PALAVRAS-CHAVE: melatonina; 5-HT; ritmo circadiano.

DEREGULATION OF SEROTONIN AND ITS CONNECTION WITH SLEEP AND RELATIONSHIP WITH PSYCHOLOGICAL DISEASES IN ACADEMIC ENVIRONMENT

ABSTRACT: This article aims to relate the incidence of university students who suffer from insomnia and neuropsychological diseases, seeking the relationship between such factors and the neurohormone serotonin, or it is converted into melatonin at night (hormone that acts directly on the circadian cycle), interfering with sleep quality and being related to some psychological disorders, even though their connection is not yet completely clear. The study will be carried out by analyzing the serum serotonin levels of volunteer students and their nighttime habits, such as: use of technological devices, light, sleep quality and mood and well-being characteristics. At the end of the interpretation of the results, it is expected to find a pattern among students who suffer from such factors and associate them with serotonin levels, seeking to identify the lack of the neurohormone and alternatives that improve the students' quality of life, as well as their academic performance in joint actions with the Pedagogical Support Center and the Student Support Center of the Centro Universitário Octávio Bastos.

KEYWORDS: melatonin; 5-HT; circadian rhythm.

INTRODUÇÃO

Distúrbios neuropsiquiátricos têm atingindo indivíduos de todas as idades e etnias, disfunções estas que podem estar relacionadas com distúrbios do sono e secreção do hormônio melatonina pela glândula pineal, assim, afetando o ciclo circadiano. Ambos 5-HT e Mel são neuro-hormônios, e participam da regulação de diversas funções fisiológicas, imunológicas e até anti-inflamatórias, mas sua principal atuação ocorre no ritmo circadiano, ligado diretamente com a glândula pineal e adaptações ao meio (LIMA, 2018), (EUGSTER, 2022), (KASECKER, 2017). A melatonina é sintetizada no período noturno e oriunda da transformação da serotonina, por isso distúrbios do sono são correlacionados diretamente com a falta de 5-HT (LIMA, 2018).

Fatores como uso excessivo de aparelhos eletrônicos e exposição à luz azul, também influenciam negativamente para a desregulação do ciclo circadiano, distúrbios do sono e até psicopatologias como a depressão (SONODA e ARAÚJO, 2022). Hábitos como, adormecer mexendo no celular e tempo excessivo de tela, são comuns para a maioria dos jovens nascidos na era tecnológica, conhecida como geração (1990-2010) e infelizmente marcadores como incidência de psicopatologias, depressão e suicídio cresceram de forma vertiginosa entre o ano de 2010, sendo a pior crise de saúde mental em décadas, os quais podem estar relacionados com esses hábitos que influenciam de maneira negativa o sono, e todo o eixo hormonal envolvido na sua regulação (TWENGW, 2020).

O projeto coloca em alvo os prejuízos que essa disfunção hormonal causa no rendimento profissional, emocional e principalmente no acadêmico, fazendo uma comparação entre os resultados dos estudantes da instituição UNIFEOB para termos uma média e controle para futuras pesquisas voltadas à área.

MATERIAL E MÉTODOS

Serão selecionados cinco estudantes voluntários que assinarão a priori de qualquer procedimento o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o documento outorgará todas as informações dos procedimentos e sigilo sob os dados e informações coletadas, além de visar o livre arbítrio do paciente em caso de desistência da pesquisa.

Os níveis de serotonina sérica serão alvo da pesquisa e serão obtidos através de coleta sanguínea, seguindo todas as recomendações necessárias para a coleta. Os universitários voluntários responderão a uma ficha de anamnese com perguntas relacionadas a rotina, hábitos de sono, qualidade do sono, alimentação e bem-estar emocional.

A análise dos resultados será feita e correlacionada com o questionário respondido anteriormente pelos voluntários, em conjunto com estudos já feitos sobre o tema utilizando referências bibliográficas da

literatura presente na biblioteca virtual da instituição e plataformas online, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e PubMed.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema circadiano é mediado por uma porção do hipotálamo chamada de núcleo supraquiasmático (NSQ), o hipotálamo tem grande importância na homeostática corporal e possui ligações com áreas importantes do sistema nervoso, como o sistema límbico, a hipófise e sistema endócrino, através dos quais ele media importantes funções corporais, possuindo relação também com controle emocional e motivacional (HALL e HALL, 2023), (CONSENZA, 2012). O NSQ age como um “relógio-mestre” seguindo o ritmo circadiano de 24 horas e o padrão sono-vigília, seus neurônios são organizados em padrões e fazem o controle de relógio biológico de quase todos os tecidos e órgãos do corpo humano, seu conjunto de células recebem influência do meio, sendo a luminosidade e a escuridão os maiores fatores (HALL e HALL, 2023).

Diversos distúrbios neuropsíquicos são relacionados a problemas na metabolização e na falta de serotonina, alguns como: depressão, ansiedade, anorexia nervosa e distúrbios do sono, porém, tais atribuições e relações ainda não são totalmente compreendidas. Além dessas, a 5-HT tem influência em funções como memória, aprendizado, atividade sexual e até comportamentos agressivos (TERRY, BUCCAFUSCO e WILSON, 2008). A melatonina é sintetizada no período noturno e oriunda da transformação da serotonina, por isso distúrbios do sono são correlacionados diretamente com a falta de 5-HT, ademais, a serotonina participa das fases III e IV do sono e diminuição da incidência da fase REM (Rapid Eyes Movement), comum em quadros depressivos e transtorno obsessivo-compulsivo (LIMA, 2018).

Os estudantes universitários em sua grande maioria têm até 25 anos de idade e estão passando pela sua transição da adolescência para a vida adulta, onde, uma rotina com privação de sono é comum, principalmente quando combinados estudos universitários e trabalhos fora de casa. Tal prática, resulta em tendências como: sonolência diurna, diminuição do desempenho acadêmico, lapsos de memória, inconstância no humor (irritabilidade, tensão e ansiedade) e problemas comportamentais (COELHO, et al., 2010).

Todas as evidências bibliográficas levam a uma ligação muito próxima do sono, dos neuro-hormônios reguladores do ritmo circadiano e o emocional, sendo fatores que funcionam quase de maneira conjunta e a desregulação de um deles afeta quase que diretamente o outro, mostrando a importância de uma rotina em que sono, alimentação e saúde mental estejam alinhados.

É de suma importância encontrar também a origem dos problemas que afetam esses fatores e podem levar ao quadro de doenças neuropsicológicas, é preciso entender se a causa é a falta de serotonina e o motivo da mesma, seja pela deficiência do triptofano um aminoácido precursor, problemas genéticos ou quadros externos.

CONCLUSÕES

As conclusões serão apresentadas após a parte prática da pesquisa que será realizada no segundo semestre do estudo, combinando as informações coletadas para concluir e destacar qual a incidência de alunos com doenças psicológicas e se elas estão ligadas ou são agravadas pelos seus níveis de serotonina e qualidade do sono.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente nosso orientador por nos apoiar e confiar na nossa ideia!

REFERÊNCIAS

- BARRA, Tallita Marins Fittipaldi; BARALDI, Karen Fernanda. **O Uso das Escalas Funcionais para Avaliação Clínica da Distrofia Muscular de Duchenne**. p.420-426. 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8168/5700> Acesso em: 18 de abril de 2022.
- CERRO, E. Díaz-Del. **Improvement of several stress response and sleep quality hormones in men and women after sleeping in a bed that protects against electromagnetic fields**. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35864547/>. Acesso em: 28 de abril de 2023.
- COELHO, Ana T. et al. **Qualidade de sono, depressão e ansiedade em universitários dos últimos semestres de cursos da área da saúde**. Neurobiologia, v. 73, n. 1, p. 35-9, 2010.
- COSENZA, Ramon M. **Fundamentos de Neuroanatomia**, 4ª edição, São Paulo, Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 978-85-277-2218-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2218-6/>. Acesso em: 15 out. 2023
- DA SILVA LIMA, Leonardo; DA SILVA, Carla Pequeno. **Triptofano no Sono: Uma Revisão Sistemática baseada no Método PRISMA**. ID on line. Revista de psicologia, v. 12, n. 42, p. 397407, 2018.
- EUGSTER, Philippe J. et al. **Quantificação de serotonina e oito de seus metabólitos no plasma de voluntários saudáveis por espectrometria de massa**. Clinica Chimica Acta, v. 535, p. 1926, 2022.
- HALL, John E.; HALL, Michael E. **Guyton & Hall Fundamentos de Fisiologia**, São Paulo, Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788595159518. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159518/>. Acesso em: 15 out. 2023.
- HARITOU, S.J.A. **Seasonal Changes in Circadian Peripheral Plasma Concentrations of Melatonin, Serotonin, Dopamine and Cortisol in Aged Horses with Cushing's Disease under Natural Photoperiod**. Wiley online Library. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2826.2008.01751.x>. Acesso em: 28 de abril de 2023.
- KASECKER, Fernanda Gugelmin; NUNES, Carlos Pereira. **Melatonina e glândula pineal**. Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis, v. 1, n. 01, 2017. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/faculademedicinadeteresopolis/article/view/590/389> />. Acesso em: 28 de abril de 2023.
- LIMA, Joelma. **Serotonina: o que é isso?** 2018. Disponível em: <https://joelmalima06.wordpress.com/2009/08/04/serotonina-o-que-e-isso/>. Acesso em: 29 de abr. de 2023.
- SONODA, Rodrigo Trentin; ARAÚJO, Alessandro. **Distúrbios neurovisuais causados por luz azul**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 3, p. e331247e331247, 2022.
- TERRY JR, Alvin V.; BUCCAFUSCO, Jerry J.; WILSON, Cristina. **Disfunção cognitiva em transtornos neuropsiquiátricos: subtipos selecionados de receptores de serotonina como alvos terapêuticos**. Behavioral Brain Research, v. 195, n. 1, pág. 30-38, 2008.

TWENGE, Jean M. iGen: **Porque as crianças superconectadas de hoje estão crescendo menos rebeldes, mais tolerantes, menos felizes e completamente despreparadas para a vida adulta.** Nversos, 2020. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=Dc4HEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=Porque+as+crian%C3%A7as+superconectadas+de+hoje+est%C3%A3o+crescendo+menos+rebeldes,+mais+tolerantes,+menos+felizes+e+completamente+despreparadas+para+a+vida+adulta&ots=5LmWf0mWQp&sig=Lh5hUpyXkvYPZW7LS44UH51jk#v=onepage&q=Porque%20as%20crian%C3%A7as%20superconectadas%20de%20hoje%20es%20t%C3%A3o%20crescendo%20menos%20rebeldes%2C%20mais%20tolerantes%2C%20menos%20felizes%20e%20completamente%20despreparadas%20para%20a%20vida%20adulta&f=false>>
Acesso em: 30 de abr. de 2023.

16 - MUDANÇAS CELULARES E TECIDUAIS EM PLACENTAS DE PREÁIS (*Galea spixii*) AO LONGO DA GESTAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO HORMONAL

VICTÓRIO JORDÃO VITOR¹, AMILTON CESAR DOS SANTOS².

¹ Graduando em Biomedicina no Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, São João da Boa Vista - SP, victorio.vitor@sou.unifeob.edu.br.

² Docente no Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, São João da Boa Vista - SP. Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: A placenta é essencial na troca de nutrientes e gases entre feto e mãe durante a gestação. No entanto, a pesquisa deste órgão tem sido limitada, e este estudo se baseia em pesquisas anteriores com o roedor *Galea spixii*. A placenta sofre alterações ao longo da gestação, cruciais para compreender o desenvolvimento fetal e identificar variações e as diferenças entre placenta de roedores e humanos representam um desafio na pesquisa, especialmente relacionado a más formações placentárias. O estudo utiliza placentas de *Galea spixii* de diferentes idades, preparadas em cumprimento com os protocolos éticos. A pesquisa está em andamento e os resultados estão sendo colhidos e organizados para a futura preparação de suas conclusões. Embora não tenhamos resultados definitivos, o estudo visa contribuir para o conhecimento da placenta no desenvolvimento humano. Devido a limitações éticas, a pesquisa em modelos experimentais, como *Galea spixii*, é crucial para entender a complexidade da placenta.

PALAVRAS-CHAVE: placenta; desenvolvimento; roedor; espécies; éticos; humano.

CELLULAR AND TISSUE CHANGES IN PLACENTAS OF PREÁIS (*Galea spixii*) THROUGHOUT GESTATION AND THEIR RELATIONSHIP WITH HORMONAL PRODUCTION CAPACITY

ABSTRACT: The placenta plays a vital role in nutrient and gas exchange between the fetus and the mother during gestation. However, research on this organ has been limited, and this study is based on previous

research with the rodent *Galea spixii*. The placenta undergoes changes throughout gestation, essential for understanding fetal development and identifying variations. The differences between rodent and human placentas pose a challenge in research, especially concerning placental malformations. The study utilizes placentas from *Galea spixii* at different stages of development, prepared in compliance with ethical protocols. The research is ongoing, and the results are being collected and organized for the future preparation of its conclusions. Although definitive results have not yet been obtained, the study aims to contribute to the understanding of the placenta's role in human development. Due to ethical limitations, research in experimental models, such as *Galea spixii*, is crucial for comprehending the complexity of the placenta.

KEYWORDS: placenta; development; rodent; species; ethical; human.

INTRODUÇÃO

A placenta corresponde a um órgão anexo que tem por função a troca de nutrientes e gases entre o feto e a mãe. O estudo que a envolve é escasso ultimamente e é necessário observar as suas mudanças para obter resoluções sobre futuros questionamentos. Nesse contexto, foi elaborado o projeto de pesquisa em associação a estudos feitos anteriormente pelo Prof. Dr. Amilton César dos Santos, onde, para investigarmos melhor esse tecido tão importante para o desenvolvimento fetal, foi utilizado um roedor como modelo experimental, o Preá ou *Galea spixii* (SANTOS, 2016)

Tal órgão em questão possui um papel extremamente importante na troca de nutrientes e gases e na eliminação de excretas pelo feto. De acordo com a literatura, ela passa por uma série de mudanças ao longo da gestação (SADLER, 2021) e tais modificações são importantes para a compreensão do desenvolvimento fetal e das variações que podem ser notáveis. A placenta é um órgão que possui mudanças entre espécies de roedores e humanos, o que dificulta a sua compreensão para o futuro diagnóstico de doenças e problemas resultantes de sua má formação (TURCO; MOFFETT, 2019). Essa pesquisa, que se encontra em andamento prático, tem por finalidade a obtenção de resultados e diferentes visualizações sobre a placenta de um roedor e quais suas semelhanças e divergências com a de nós seres humanos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo está em andamento com base em materiais proveniente de uma outra pesquisa feita pelo Prof. Dr. Amilton Cesar dos Santos que propunha a classificação e controle esteroideogênico da diferenciação sexual intra uterina na espécie *Galea spixii* (SANTOS, 2016). Os materiais são placentas de diferentes idades do sexo masculino e feminino de *Galea spixii*, sendo várias já emblocadas em parafina, outras embebidas em paraformol e lâminas histológicas já prontas.

Dentro da pesquisa em questão, estão sendo utilizados fragmentos em períodos de 25, 30, 40 e > 50 dias de gestação fixados em solução tamponada de paraformaldeído a 4%. Todos os animais utilizados dentro da primeira pesquisa passaram por inspeção do Comitê de Ética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da USP de São Paulo, Brasil (protocolo 2923/2013).



FIGURA 1. Materiais em solução tamponada de paraformaldeído a 4% em tubos tipo falcon. FONTE: Imagem de própria autoria (Victório Jordão Vitor)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa se encontra em andamento e os resultados ainda não foram coletados o suficiente. Foram feitas lâminas das diferentes idades de placentas em colorações de Hematoxilina e Eosina. Futuramente serão preparados mais materiais e corados por outros métodos, como o Tricromo de Masson.

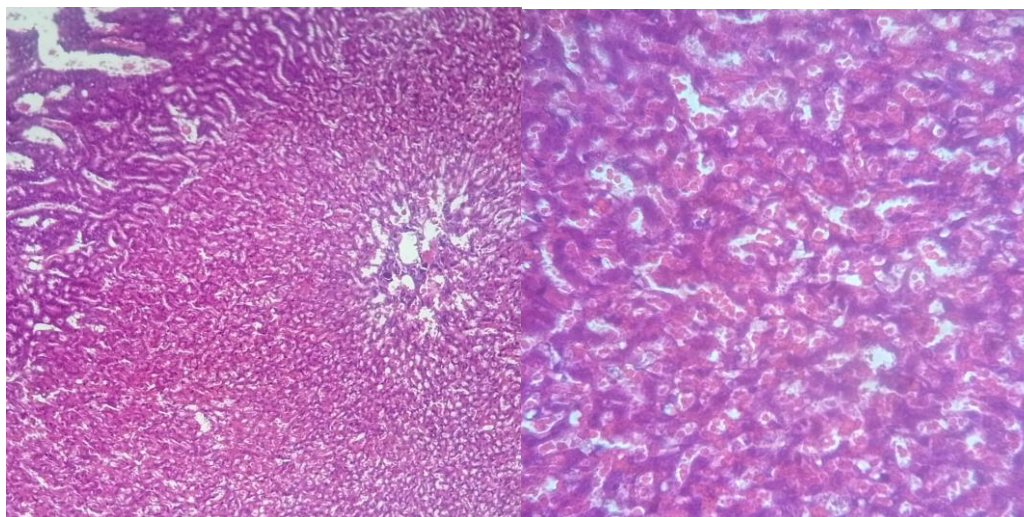


FIGURA 2. Lâmina histológica de placenta a termo (quase nascendo) de fêmea corada pelo método Hematoxilina e Eosina. FONTE: Imagem de própria autoria (Victório Jordão Vitor)

Resultados Esperados

Antecipa-se a observação de uma diversidade de aspectos teciduais e morfofisiológicos decorrentes da influência direta e indireta da placenta na formação dos tecidos. É relevante destacar que essas mudanças foram detectadas em um nível microscópico, por meio da aplicação de técnicas histológicas e metodologias específicas destinadas a tal observação. Conforme a literatura existente, a placenta de roedores é caracterizada por ser hemocorial e discóide, apresentando semelhanças com a placenta de primatas. A placenta em primatas é reconhecida como a mais especializada quando comparada a outras espécies (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2012), inclusive seres humanos, destacando-se pela presença de uma camada de trofoblastos fetais que estabelece contato direto com a circulação materna, essa camada é representada por quatro membranas distintas. Por outro lado, nos roedores, esse contexto difere, uma vez que envolve seis membranas que constituem uma barreira localizada na zona labiríntica da placenta (FOWDEN et al., 2006). No caso dos roedores, nota-se a ausência de desenvolvimento do mesoderma que normalmente entraria em contato com o saco vitelino e o córion, resultando, em contrapartida, na formação de um saco vitelino placentário invertido (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2012).

CONCLUSÕES

Diante da ausência de resultados concretos, esta pesquisa não permite uma conclusão definitiva. No entanto, os dados obtidos a partir da análise e comparação das lâminas revelaram alterações significativas na vascularização da placenta em diferentes estágios de desenvolvimento, bem como mudanças teciduais, incluindo um espessamento das células trofoblásticas que dão origem ao mesoderma extra embrionário, conforme documentado no livro "Langman Embriologia Médica" de Sadler (2021) .

Este estudo tem como objetivo principal contribuir para o acervo da comunidade científica no que diz respeito a um órgão de extrema importância para a vida humana. Devido a restrições éticas, a pesquisa

detalhada em seres humanos é limitada, e, portanto, a exploração da placenta por meio de modelos experimentais é crucial. No entanto, é importante ressaltar que essa abordagem enfrenta desafios significativos devido às notáveis diferenças entre espécies e à complexidade dos protocolos éticos envolvidos (TURCO; MOFFETT, 2019). Portanto, embora esta pesquisa não tenha alcançado conclusões definitivas, ela representa um passo importante em direção à compreensão da placenta e seu papel vital no desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

FOWDEN, A. L.; WARD, J. W.; WOODING, F. P. B.; FORHEAD, A. J.; CONSTANCIA, M. **Programming placental nutrient transport capacity**. *The Journal of Physiology*, v. 572, p. 5-15, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1779642/>. Acesso em: 07 out. 2023.

GARCIA, Sonia M L.; FERNÁNDEZ, Casimiro G. *Embriologia*. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788536327044. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536327044/>. Acesso em: 04 out. 2023.

SADLER, T. W. *Langman Embriologia Médica*. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788527737289. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527737289/>. Acesso em: 13 out. 2023.

SANTOS, Amilton Cesar. Controle esteroideogênico da diferenciação sexual intrauterina em *Galea spixii*. In: SANTOS, Amilton Cesar. *The Company of Biologists Ltd | Development* (2019). Orientador: Prof. Dr. Antônio Chaves de Assis Neto. 2016. Tese de Doutorado (Doutor em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2016. p. 81. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-21032017-100603/publico/AMILTON_CESAR_DOS_SANTOS_original.pdf. Acesso em: 5 out. 2023.

TURCO, Margherita Y.; MOFFETT, Ashley. *Development of the human placenta*. *The Company of Biologists Ltd | Development* (2019), Canada, n. 146, p. 1-14, 27 nov. 2019. Disponível em: <https://journals.biologists.com/dev/article/146/22/dev163428/223131/Development-of-the-human-placenta>. Acesso em: 3 out. 2023.

17 - COMO A MICROBIOTA INTESTINAL PODE INTERFERIR NO EMAGRECIMENTO

MARIA EDUARDA MACEDO CAETANO DE ALMEIDA¹, AMILTON CESAR DOS SANTOS².

¹ Graduando em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEQB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, maria.e.caetano@sou.unifeo.edu.br

² Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEQB, São João da Boa Vista, São Paulo, Amilton.santos@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: A microbiota intestinal é o conjunto de micro-organismos, como bactérias, fungos e vírus que habitam nosso trato intestinal de maneira simbiótica, assim ajudando na digestão de alguns alimentos, na

produção das vitaminas e no fortalecimento do nosso sistema imune. E por estar tão diretamente ligada à saúde e metabolismo, creio que uma microbiota saudável e bem equilibrada pode garantir um emagrecimento mais eficaz e saudável. Através de revisões bibliográficas, quero adquirir dados cientificamente relevantes sobre a microbiota intestinal, para me informar melhor se realmente uma flora intestinal saudável e equilibrada com a ajuda de probióticos, pode mesmo auxiliar no processo de emagrecimento. Para que através de futuros projetos com metodologia prática, haja uma comparação de grupos experimentais e grupos controle.

PALAVRAS-CHAVE: saúde; emagrecer; intestino; flora intestinal; probiótico

HOW THE INTESTINAL MICROBIOTA CAN INTERFERE WITH WEIGHT LOSS

ABSTRACT: The intestinal microbiota is the set of microorganisms, such as bacteria, fungi and viruses that inhabit our intestinal tract in a symbiotic way, thus helping to digest some foods, produce vitamins and strengthen our immune system. And because it is so directly linked to health and metabolism, I believe that a healthy and well-balanced microbiota can guarantee more effective and healthy weight loss. Through bibliographical reviews, I want to acquire scientifically relevant data about the intestinal microbiota, to better inform myself whether a healthy and balanced intestinal flora with the help of probiotics can really help in the weight loss process. So that through future projects with practical methodology, there is a comparison of experimental groups and control groups.

KEYWORDS: health; to lose weight; intestine; intestinal flora; probiotic

INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal é o conjunto de micro-organismos, como bactérias, vírus e fungos que vivem no nosso trato intestinal de maneira simbiótica, assim nos ajudando na digestão de alguns alimentos, na produção das vitaminas e no fortalecimento do nosso sistema imune. Sendo assim de extrema importância para a saúde do hospedeiro (CASTILHO,2021).

O equilíbrio da flora intestinal é indispensável para a saúde e esse equilíbrio pode ser influenciado por vários fatores, como por exemplo, contaminação ambiental, características genéticas e imunológicas do hospedeiro, uso de antibióticos, amamentação (colostró) e alimentação. O que pode ajudar nesse equilíbrio da flora intestinal são os probióticos, que são microrganismos vivos, que em dosagens corretas, garantem benefícios à saúde do hospedeiro, protegendo e equilibrando a flora intestinal. Essas bactérias empregadas como probióticas são principalmente dos gêneros *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, que geralmente encontramos em certos alimentos. (SALOMÃO et. al., 2020)

A microbiota intestinal atuando na digestão anaeróbica de fibra alimentar e na produção de algumas vitaminas do complexo B e K acaba por atuar em fatores ligados ao metabolismo, auxiliando assim no emagrecimento e consequentemente na saúde. Quando ocorre a disbiose, afeta-se a capacidade de absorver tais nutrientes, assim interferindo no metabolismo e emagrecimento, já que a disbiose consiste no desequilíbrio da flora intestinal.

Tenho como objetivo adquirir dados cientificamente relevantes sobre a microbiota intestinal, através de revisões bibliográficas, assim me informando melhor se realmente uma flora intestinal saudável e equilibrada com a ajuda de probióticos, pode auxiliar no processo de emagrecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais utilizados neste artigo são fontes de pesquisa de artigos online, como SciELO e Google Acadêmico, que colaboraram para a produção deste artigo. Os métodos são, revisões bibliográficas de artigos científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados espero adquirir dados cientificamente relevantes sobre a microbiota intestinal, através de revisões bibliográficas, assim me informando melhor se realmente uma flora intestinal saudável e equilibrada com a ajuda de probióticos, pode auxiliar no processo de emagrecimento. Para que através de futuros projetos com metodologia prática, haja uma comparação de grupos experimentais e grupos controle, assim estabelecendo diferentes dietas alimentares com o uso de probiótico apenas nos grupos experimentais. Assim, verificando se realmente os resultados acompanham o que há descrito em outros artigos científicos, assim como no artigo (SALOMÃO et. al., 2020).

CONCLUSÕES

Concluo que o estudo da microbiota intestinal é de grande importância, porque além de mexer com a saúde, também está ligada com a estética corporal. Muitas pessoas hoje em dia como vemos, estão mais zelosas consigo mesmas, praticando um maior autocuidado e o avanço desse projeto, pode permitir uma contribuição para esses setores da estética e saúde. Isso porque, a disbiose pode levar a deficiências nutricionais, que por sua vez interferem no metabolismo e emagrecimento e com o uso de probióticos de forma correta, fará com que se regule a microbiota intestinal do indivíduo, assim gerando um auxílio no emagrecimento de forma saudável, baseando-se em artigos semelhantes ao tema proposto.

Assim espero que através de pesquisas experimentais, possa-se trazer mais resultados concretos, porque se apresentam poucas pesquisas nesse tema.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, porque foi ela que me concedeu a vida e foi através de todo seu apoio e incentivo que consegui conquistar coisas que não pensei que fossem possíveis. Te amo, Flávia Aparecida Macedo Caetano.

Agradeço a minha vó, Eulália Maria da Silva Macedo Caetano, que é uma segunda mãe para mim, foi ela que me ensinou, ler, escrever e interpretar, sem a ajuda dela eu não estaria aqui escrevendo, te amo vó.

Agradeço ao Douglas Savio Kuzuhara e Amilton Cesar dos Santos, que me deram todo apoio necessário para desenvolver esse artigo.

REFERÊNCIAS

BARRA AA, SILVA AL, RENA CL, FURTADO MCV, FERREIRA AB, NAGEN M, FREITAS FS. **Análise da diversidade da microbiota intestinal de ratos submetidos à ressecção da valva ileocecal e criação de esfíncter arti-ficial.** Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2012; 39(6). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

BRAZ. J. HEA. Rev., Curitiba, v. 3, n. 5, p. 15215-15229 set. /out. 2020. ISSN 2595-6825.

CASTILHO, TIAGO JACOMETO; COELHO DE ET AL. **EFFECT OF SUPPLEMENTATION WITH PROBIOTICS ON COLONIC ANASTOMOSES IN RATS: MORPHOLOGICAL AND TENSIOMETRIC STUDY.** ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo) [online]. 2020, v. 33, n. 04 [Acessado 25 Agosto 2023], e1550. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-672020200004e1550>>. Epub 25 Jan 2021. ISSN 2317-6326. <https://doi.org/10.1590/0102-672020200004e1550>.

NOVAK, FRANZ R. ET AL. **Colostro humano: fonte natural de probióticos?** Jornal de Pediatria [online]. 2001, v. 77, n. 4 [acessado 28 agosto 2023], pp. 265-270. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0021-75572001000400007>>. Epub 04 Set 2008. ISSN 1678-4782. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572001000400007>.

18 - RESISTÊNCIA DE CÉLULAS EM AMBIENTE DE MICROGRAVIDADE E SIMULADOR GRAVITACIONAL

DOUGLAS SAVIO KUZUHARA¹, TAUANE FERNANDA BARBOSA RANGEL¹, VANESSA CRISTINA DE OLIVEIRA²

¹ Graduando em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, douglas.kuzuhara@sou.unifeob.edu.br

² Docente em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, vanessa.oliveira@unifeob.pro.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 9.06.00.00-2 Biomedicina

RESUMO: A microgravidade é o ambiente no vácuo espacial que não possui os principais átomos de carbono, oxigênio, nitrogênio, hidrogênio, enxofre e fósforo os quais participam com um total de 99% da massa da maioria das células, resultando na vida terrestre. O presente artigo aborda algumas características cromossômicas no material genético de astronautas, camundongos, e de células cancerígenas com material biológico humano que resultaram positivamente na característica de replicação nos telômeros do cromossomo. Para manter a estrutura do cromossomo, é necessário pensar mais detalhadamente na área bioquímica da dupla hélice do DNA onde se conectam pelas ligações de hidrogênio, grande afetado pela radioatividade na biosfera terrestre, mas neutralizado quando presente em microgravidade. As pesquisas são promissoras e revolucionárias visto que, podem chegar a 90% de inibição na replicação do câncer quando presente em ambiente espacial. As células cancerígenas que mais sofreram alterações com a microgravidade foram as de neoplasia nasal, pulmonar, uterina e mamária.

PALAVRAS-CHAVE: microgravidade; neoplasia; células cancerígenas; DNA; ponte de hidrogênio; astronautas.

RESISTANCE OF CELLS IN MICROGRAVITY ENVIRONMENT AND GRAVITATIONAL SIMULATOR

ABSTRACT: This article addresses some chromosomal characteristics in the genetic material of astronauts, mice, and cancer cells with human biological material that resulted positively in the characteristic of replication in the chromosome's telomeres. To maintain the structure of the chromosome, it is necessary to think in more detail about the biochemical area of the DNA double helix where they are connected by hydrogen bonds, greatly affected by radioactivity in the Earth's biosphere but neutralized when present in microgravity. The research is promising and revolutionary as it can reach 90% inhibition of cancer replication when present in a space environment (CHOU, 2019). The cancer cells that suffered the most changes with microgravity were nasal, lung, uterine and breast neoplasms.

KEYWORDS: microgravity; neoplasm; cancer cells; DNA; hydrogen bond; astronauts.

INTRODUÇÃO

A biosfera terrestre é um montante de partículas de compostos químicos vindos do Sol e resíduos de outros planetas que dão estrutura à vida, entre os mais de 90 elementos químicos que ocorrem naturalmente, apenas 30 são essenciais para os organismos vivos (SILVA; NISHIDA, s.d.) componentes que foram se juntando de acordo com a evolução terrestre, após longos períodos de elevadas temperaturas que conectaram partículas como a água, gás metano e gás amoníaco, e criaram pela evolução molecular a primeira síntese prebiótica necessária para a formação de proteínas, DNA e RNA. (PELLIZARI; BENDIA, 2023) Entre os mais de 90 elementos químicos que ocorrem naturalmente, apenas 30 são essenciais para os organismos vivos, segundo Silva e Nishida [s.d.]

O Sol, responsável pelo aquecimento do sistema solar, possui uma gravidade muito densa, o que mantém todos os planetas unidos, mantendo desde os maiores astros até às menores partículas de detritos na sua órbita. (NASA, 2023). Essa gravidade, que pela ausência de compostos e alta pressão do vácuo, possibilita o entendimento celular nuclear em ambiente de microgravidade. (BALISCEI, 2011)

A microgravidade se dá importância quando pensamos na evolução da biologia celular, que foi apenas dentro da biosfera terrestre, assim a idéia de vida no espaço tomou forma principalmente no âmbito de pesquisas de neoplasias e replicação celular, já que alguns estudos de células cancerígenas estão tendo uma inibição de 90% de sua replicação celular assim neutralizando a célula cancerígena, evoluindo a medicina espacial (CHOU, 2019).

Testes anteriormente feitos com astronautas e também células *in vitro* pela Estação Espacial Internacional (ISS), mostraram uma disfunção em relação a produção de energia da mitocôndria, gerando um estresse oxidativo na célula. Esses dados apoiam o conceito de que o voo espacial causa uma mudança universal na expressão gênica relacionada à geração de energia. (SILVEIRA et al., 2020). Deste modo, a pesquisa deste artigo mostra como o ciclo celular de células saudáveis e cancerígenas reagem na microgravidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Para esta revisão bibliográfica foram utilizadas bases de dados como Google Scholar, Scielo e Pubmed, assim como sites oficiais governamentais como a NASA e o GOV. A pesquisa minuciosa nestas fontes colaboram para a produção deste artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos testes com astronautas e também com camundongos pela Estação Espacial Internacional (ISS) fazem um parentesco de conservação com os testes de neoplasias. Os astronautas, além de parecerem ter envelhecido menos, tiveram mudanças na fisiologia corporal como aumento da massa

óssea na coluna vertebral ou como também a perda de massa muscular pela ausência da gravidade. Outros resultados mostram defesa antioxidante reduzida e ribossomos alterados pela alta produção de energia das mitocôndrias já que houve uma grande oxidação de ácidos graxos de cadeia longa. As células em testes espaciais, sofrem um espaçamento possibilitando que as células não se toquem e percam a conectividade ou mesmo causem a morte. Nas células cancerígenas da pesquisa de Chou (2019), que foram as células de ovário, mama, nariz e pulmão, mostrou que o processo de replicação quando afetado aos telômeros, parte principal em proteger o material genético, inibiu-se de 80 a 90%, o que permaneceu assim por 4 dias de volta ao ambiente terrestre. Com 12 dias o movimento de replicação, ou então o envelhecimento celular voltou ao ciclo normal como era antes, já que uma célula cancerígena tem uma replicação acelerada e irregular. Os telômeros além de protegerem o DNA, também são os biomarcadores de envelhecimento, pois conforme acontece sua diminuição de tamanho, ele vai degradando as partes repetitivas e não codificantes do DNA, material genético que são feitos, e então, ficam muito pequenos ao ponto de não proteger o DNA e assim não permitindo a replicação da célula. (CHOU, 2019)

Os ligantes dos receptores da célula parecem perder a função no ambiente de microgravidade, não concluindo a mensagem a ser passada, assim considerando inibição no transporte de informação genética. Essa inibição pode estar relacionada com a não presença de carbono no ambiente de microgravidade, composto responsável pela metilação, que é a modificação covalente do DNA no grupo metil-3-amino propano (CH₃) transferido da s-adenosilmetionina para o carbono 5 de uma citosina (5-Mec) que geralmente precede a uma guanina (dinucleotídeo CpG), pela ação de uma família de enzimas que recebe o nome de DNA metiltransferase (DNMT)1. Em geral, as células cancerosas apresentam padrões anômalos de metilação do DNA. A metilação é o principal mecanismo epigenético, no qual um grupo metil é transferido para algumas bases de citosina do DNA. Padrões aberrantes de metilação podem levar as células cancerosas a uma transformação maligna. Resumindo, é a transferência de 1 átomo de carbono em 3 átomos de hidrogênio de uma substância para outra, possível apenas na biosfera terrestre pela presença do carbono. A metilação em contrapartida está relacionada à distrofia muscular que os astronautas sofreram, ou mesmo demência, já que esse processo químico contribui para a eliminação de toxinas que se acumulam no corpo. (CASTRO, 2012)

CONCLUSÕES

Até o momento nas pesquisas em artigos, mostram que as células cancerígenas quando colocadas num ambiente de microgravidade, 80 a 90 por cento das células dos quatro diferentes tipos de cancro testados sendo ovário, mama, nariz e pulmão, ficaram desativadas. Por deficientes, quer dizer que elas morrem ou flutuam porque não conseguem mais aguentar. Esses quatro tipos de câncer são alguns dos cânceres mais difíceis de matar. O que torna esta pesquisa tão significativa é que nenhuma droga foi usada nos testes. Simplesmente alterando as forças gravitacionais, houve um efeito profundo sobre estes tipos de células cancerígenas e a sua capacidade de “sentir” uns aos outros. (CHOU, 2019)

Em contrapartida, células saudáveis sofrem de estresse mitocondrial no contato com a microgravidade, por defesa antioxidante reduzida e alteração dos ribossomos pela alta energia produzida nas mitocôndrias na queima de ácidos graxos. Os testes em astronautas também mostram um aumento na massa óssea da coluna vertebral pelo afastamento das células explicado por Chou (2019) e perda de massa muscular por atrofiamento dos músculos, já que exercícios físicos são recomendados para uma missão saudável. (SILVEIRA et al., 2020)

Já nos camundongos, os tecidos de fígado, rim, olhos e glândulas supra-renais de duas linhagens diferentes resultaram em algo aproximado ao dos astronautas, ligou-se o estresse mitocondrial nos tecidos e células a alterações ribossômicas e translacionais, especificamente encontrou-se alterações na montagem do ribossomo, nas vias de tradução mitocondrial e citosólica, implicando falha na proteostase induzida por voos espaciais. (SILVEIRA et al, 2020)

REFERÊNCIAS

CHOW, J. **New cancer hope defies gravity**. University of Technology Sydney. Disponível em: <https://www.uts.edu.au/news/health-science/new-cancer-hope-defies-gravity>. Acesso em: 10 out. 2023.

Comprehensive Multi-omics Analysis Reveals Mitochondrial Stress as a Central Biological Hub for Spaceflight Impact. CELL. 2020. Disponível em: (20)31461-6. Acesso em: 11 de novembro de 2022.

LIMA, L. C. A. **Resposta a danos no DNA após exposição à luz ultravioleta: apagando o fogo antes do incêndio celular**. Revista da Biologia. Departamento de Microbiologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo. v. 14, n.1, p. 6-16. 2015.

NASA. **O Sol é uma estrela anã amarela, uma bola quente de gases brilhantes no coração do nosso sistema solar**. O SOL. Disponível em: <https://science.nasa.gov/sun/>. Acesso em: 10 out. 2023.

OLIVEIRA, N. F. P.; PLANELLO, A. C.; ANDIA, D. C.; PARDO, A. P. S. **Metilação de DNA e Câncer**. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/698>. Acesso em: 10 out. 2023.

SILVA, M. S.; NISHIDA, S. M. **Alimentação: comportamento e fisiologia**. UNESP. Disponível em: https://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/4_diversidade/alimentacao/Documentos/2.do_que_somos_feitos.htm#:~:text=Para%20come%C3%A7ar%20entre%20os%20mais,massa%20da%20maioria%20das%20c%C3%A9lulas!. Acesso em: 10 out. 2023.

19 - ANÁLISE DE FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR NO TESTE DE QUIMIOLUMINESCÊNCIA DO LUMINOL UTILIZADO PARA A IDENTIFICAÇÃO DE MANCHAS DE SANGUE

IRIS ARIELI DA COSTA SOUZA¹, MARIA LÍVIA BACHA¹, NAYNA CÂNDIDA GOMES²,

¹ Graduandas em Biomedicina, Centro Universitário UNIFEob, Câmpus São João da Boa Vista, iris.souza@sou.unifeob.edu.br

² Docente no Centro Universitário UNIFEob, Câmpus São João da Boa Vista, nayna.gomes@unifeob.pro.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.01.01.05-3 Hematologia

RESUMO: Há muitos anos, já se sabe que as manchas de sangue deixadas pelo ato contam a história do que aconteceu, assim como a humanidade tenta encontrar uma maneira de esclarecer os delitos. O sangue é um tipo de tecido vivo, constituído por várias células, sendo elas hemácias, plaquetas, leucócitos e plasma sanguíneo, ele tem diversas funções essenciais no corpo humano. É a principal evidência em uma cena criminal, no entanto pode ser que as situações climáticas, assim como a tentativa de limpar a cena de crime podem afetar no teste do luminol. Em situações de sangue latente, o luminol é uma das melhores alternativas para ser utilizado pelo perito criminal. Sendo assim, ele é bastante utilizado quando há quantidade ínfimas de sangue, e quando em contato com seus componentes emite luz, devido à uma reação química ao contato com os elementos do sangue (ferro da hemoglobina), conhecida como quimioluminescência. Devido ao fato das manchas de sangue, presentes em uma cena de crime, podem ser afetadas por diversos fatores, é necessário verificar essa interferência, sendo assim este projeto foi proposto. O objetivo desta pesquisa é analisar os fatores que podem interferir no teste do luminol para identificar as manchas de sangue. Espera-se que, com os experimentos realizados, se possa verificar se

alguns fatores, em que o sangue será exposto, tal como diferentes suportes, radiação solar e alvejante, podem ou não afetar no teste do luminol.

PALAVRAS-CHAVE: luminol; sangue latente; hematologia forense; ciências forenses.

ANALYSIS OF PHOTORS THAT CAN INFLUENCE THE LUMINOL CHEMILUMINESCENCE TEST USED TO IDENTIFY BLOODSTAINS

ABSTRACT: For many years, it has been known that the bloodstains left behind by the act tell the story of what happened, just as humanity has tried to find a way to shed light on crimes. Blood is a type of living tissue, made up of various cells, including red blood cells, platelets, leukocytes, and blood plasma, and has several essential functions in the human body. It is the main evidence at a crime scene, however it may be that weather conditions, as well as the attempt to clean up the crime scene, can affect the luminol test. In situations of latent blood, luminol is one of the best alternatives for criminal experts to use. As such, it is widely used when there is a tiny amount of blood, and when it meets its components it emits light, due to a chemical reaction when it meets blood elements (iron from hemoglobin), known as chemiluminescence. Because the bloodstains present at a crime scene can be affected by various factors, it is necessary to verify this interference, which is why this project was proposed. The aim of this research is to analyze the factors that can interfere with the luminol test to identify bloodstains. It is hoped that, with the experiments carried out, it will be possible to verify whether some of the factors to which the blood will be exposed, such as different supports, solar radiation, and bleach, can affect the luminol test.

KEYWORDS: luminol; latent blood; forensic hematology; forensic sciences.

INTRODUÇÃO

As manchas de sangue são consideradas vestígios que conseguem responder às principais perguntas na perícia criminal, sendo estas: Quem? Como? Onde? Quando? Por quê? Quando do levando de um local de crime, nada detém mais a atenção de um Perito Criminal do que um vestígio cuja análise pode responder a uma das perguntas do Heptâmetro de Quintiliano (o que? Onde? Como? Quando? Com que meio? Quem? Por quê?). Quando essas perguntas são respondidas pode-se dizer que a investigação criminal está de fato completa (FILHO, 2018).

Um dos testes presuntivos para sangue mais antigos que existem é o teste do luminol. Em meio básico, na presença do peróxido de hidrogênio, o luminol é oxidado ao ânion 3-aminofalato, o qual é obtido inicialmente em um estado excitado, mas rapidamente libera o excesso de energia emitindo radiação na faixa do azul (MICHELIN; FREITAS; KORTMANN, 2013; VASCONCELLOS; PAULA, 2017; FRANCEZ; AVILA, 2013).

Há diversos produtos que influenciam na reação quimiluminescente do luminol, sendo estes: alvejantes, desinfetante e produtos antioxidantes. Um fator importante para a determinação dos resultados com o uso do luminol são os substratos, que apresentam superfícies porosas dentre elas estão presentes, telhas, paredes, e até mesmo madeira, com isso são capazes de garantir que os vestígios de sangue permaneçam ali durante tempo indeterminado. Já as superfícies de metal, vinil, azulejo e vidro são considerados substratos não absorventes que são os que revelam mais dificuldade na aplicação do luminol, devido a serem superfícies inacessível de armazenar e reter manchas de sangue, pois são elementos fáceis de limpeza (SOUZA; FERREIRA, 2018).

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar os fatores que podem interferir no teste do luminol para identificar as manchas de sangue.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo qualitativo. Para a realização desta pesquisa será utilizado o sangue de carneiro desfibrilado da marca Laborclin, sendo assim não será necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que a empresa já possui a liberação para utilizá-lo.

Com relação aos testes do luminol, cada um será realizado em triplicata e em cada estação do ano (verão, outono, inverno e primavera), já que a radiação solar pode variar dependendo do dia e da estação. Inicialmente, de manhã, serão pipetados 5 mL de sangue de carneiro em dezoito pedaços de telha e em dezoito vidros (placa petri). Em seis telhas e em seis vidros, o sangue será limpo utilizando um pano, molhado com água, simulando uma tentativa de esconder o delito, considerando-o, portanto, como sangue latente. Em outras seis telhas e vidros, este sangue será limpo com um pano molhado em alvejante (p. ex.: água sanitária). Posteriormente, nove telhas e nove pedaços de vidro com sangue, assim como com o sangue latente, serão expostos em um ambiente aberto onde há emissão de luz solar, as demais amostras ficarão em um ambiente fechado – no Laboratório 6 de Química. Em seguida, no período da noite, será borrifado o luminol em todas as amostras e observará a emissão de luz, verificando a diferença de intensidade em cada uma, anotando e fotografando assim, os resultados encontrados. Após dois dias, esse teste será repetido. Para verificar a radiação solar que estas amostras foram expostas, será coletada esta informação dos sites: <https://tempo.cptec.inpe.br/sp/sao-joao-da-boa-vista> e <https://www.extremeuv.com.br/indice-uv-no-brasil>.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro ensaio foi realizado no dia 17 de outubro de 2023, uma vez que o sangue e o luminol estavam sendo comprados e chegaram no dia 11 de outubro de 2023 e em setembro de 2023, respectivamente. Espera-se obter resultados satisfatórios, sendo estes: verificar a interferência tanto da radiação solar e de outros fatores ambientais, como do suporte (telha e vidro) e da utilização do alvejante nos testes do luminol, auxiliando assim no desenvolvimento da Ciências Forenses. Logo, estes poderão ser apresentados no evento em novembro.

Na Figura 1 está ilustrado como o experimento será realizado.

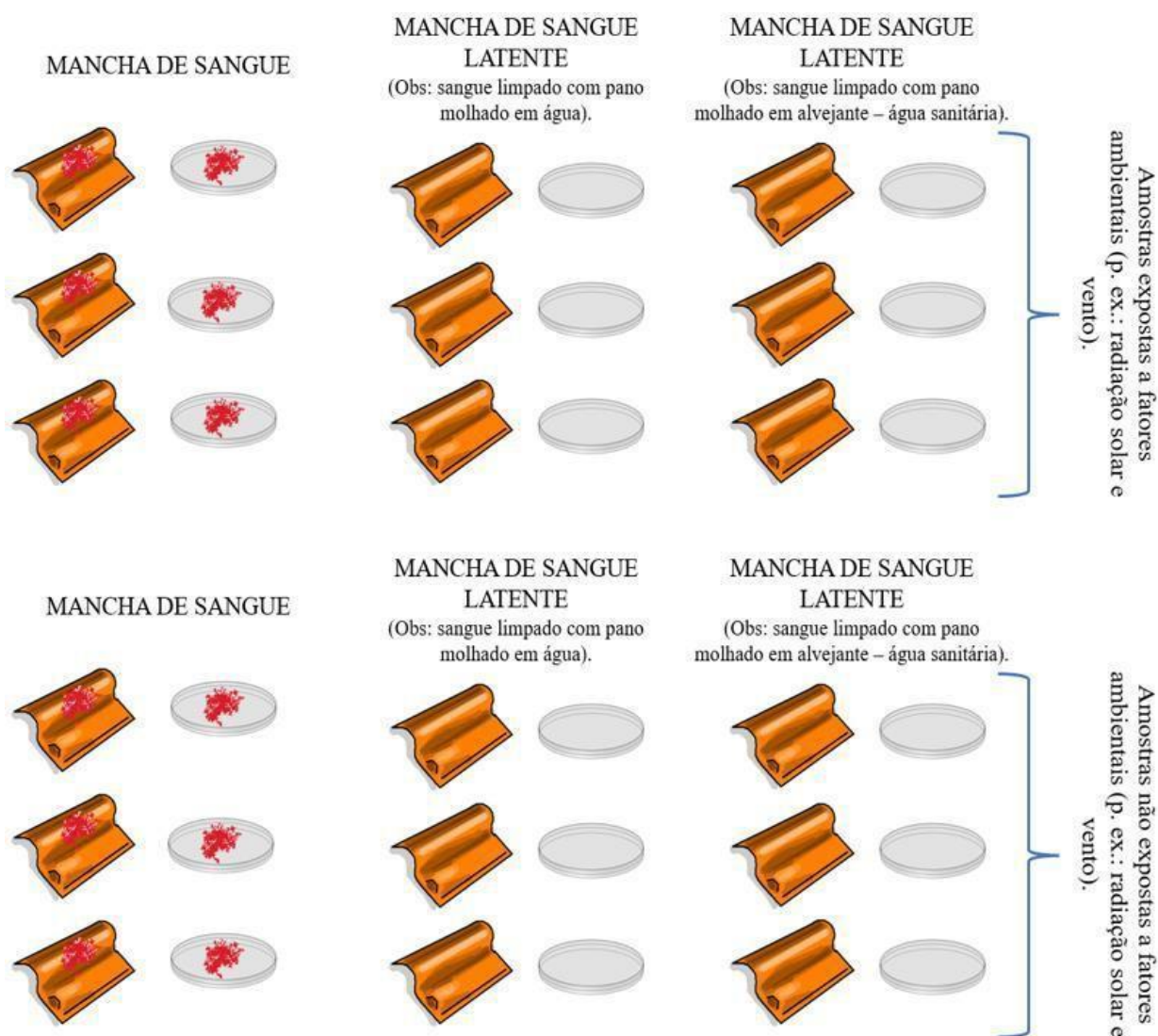


FIGURA 1. Esquema do experimento do teste do luminol.

É importante relatar que também está sendo confeccionada uma caixa escura para facilitar a leitura das amostras, uma vez que não poderá ter a passagem de luz para não interferir nas análises.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que até o momento foi possível obter os materiais para iniciar o desenvolvimento do projeto e espera-se obter resultados satisfatórios nestas análises.

REFERÊNCIAS

FILHO, C. R. D. **Hematologia Forense**. In: FILHO, C. R. D.; FRANCEZ, P. A. C. Introdução à Biologia Forense. 2. Ed. Campinas, São Paulo: Millennium Editora, 2018. Cap. 2, p. 9 – 43.

FRANCEZ, P. A. C; AVILA, E. Biologia Forense. In: VELHO, J. A; GEISER, Gustavo Caminoto; ESPINDULA, Alberi. **Ciências Forenses: Uma introdução às Principais Áreas da Criminalística Moderna**. Campinas, SP: Millennium Editora, 2013. p. 199-225.

MICHELIN, K.; FREITAS, J. M.; KORTMANN, G. L. **Vestígios biológicos**. In: VELHO, J. A.;

COSTA, K. A.; DAMASCENO, C. T. M. **Locais de Crime – Dos Vestígios à Dinâmica Criminosa**. 1. Ed. Campinas, São Paulo: Millennium Editora, 2013.

VASCONCELLOS, F. A. e PAULA, W. X. **Aplicação Forense do Luminol – Uma Revisão**. Revista Criminalista e Medicinal. v.1 n.2, 2017.

SOUZA, B. S. e FERREIRA, J. A. **Funcionamento do Luminol e sua Utilização em Sangue Latente**. Revista Científica de FHO/UNIARARAS. V.6, n.1, 2018

20 - DETERMINAÇÃO E ANÁLISE DE CAFEÍNA EM CHÁS POR CROMATOGRRAFIA EM CAMADA DELGADA

ARIELI VITÓRIA ROQUE¹, LARISSA FERNANDA CORREIA NICOLAU¹, NAYNA CÂNDIDA GOMES²

¹ Graduanda em Bacharel em Biomedicina, pela UNIFEQB, Campus São João da Boa Vista, arielle.roque@sou.unifeob.edu.br.

² Docente na UNIFEQB, Campus São João da Boa Vista, nayna.gomes@unifeob.pro.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.05.00-7 Análise Toxicológica

RESUMO: A cafeína é um composto químico classificado com alcaloide, derivado da xantina. Esta substância psicoativa é a mais consumida no mundo e a mais popular entre as substâncias que podem causar dependência. A cromatografia é um método físico-químico de separação dos componentes em uma mistura de substâncias químicas, realizada através da distribuição destes entre duas fases, sendo estas: a fase estacionária e a fase móvel, ou seja, uma fase permanece estacionária enquanto a outra se move através dela. Para identificação das substâncias químicas na cromatografia em camada delgada é necessário analisar, concomitantemente, um padrão do componente de interesse e a amostra. Posteriormente, é importante verificar o formato e a cor das manchas formadas. Este trabalho tem como objetivo determinar e analisar a cafeína em chás utilizando a cromatografia em camada delgada. Como resultados obtidos das análises, foi possível identificar a cafeína em cinco amostras analisadas. Pode-se concluir que utilizando este método empregado foi possível determinar e identificar a cafeína em algumas amostras analisadas (A5, A6, A7, A8 e A9). No entanto, no restante das amostras não foi possível identificar, podendo ser devido a não presença da cafeína ou pode ter tido influência na quantidade de amostra aplicada nas placas cromatográficas.

PALAVRAS-CHAVE: cafeína; chás; cromatografia em camada delgada.

DETERMINATION AND ANALYSIS OF CAFFEINE IN TEAS BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY

ABSTRACT: Caffeine is a chemical compound classified as an alkaloid, derived from xanthine. This psychoactive substance is the most widely consumed in the world and the most popular among addictive substances. Chromatography is a physical-chemical method for separating the components in a mixture of chemical substances, carried out by distributing them between two phases: the stationary phase and the mobile phase, i.e., one phase remains stationary while the other moves through it. To identify the chemical substances in thin layer chromatography, it is necessary to analyze a standard of the component of interest and the sample at the same time. Subsequently, it is important to check the shape and color of the spots formed. This work aims to determine and analyze caffeine in teas using thin layer chromatography. As a result of the analysis, it was possible to identify caffeine in five of the samples analyzed. It can be concluded that using this method it was possible to determine and identify caffeine in some of the samples analyzed (A5, A6, A7, A8 and A9). However, it was not possible to identify caffeine in the rest of the samples, which may be due to the absence of caffeine or may have been influenced by the amount of sample applied to the chromatography plates.

KEYWORDS: caffeine; teas; thin layer chromatography.

INTRODUÇÃO

A cafeína é um composto químico classificado com alcaloide, derivado da xantina e é utilizado principalmente como estimulante do sistema nervoso central (SNC). Apresenta coloração branca e sabor amargo. As principais fontes de obtenção da cafeína são: da semente do café (*Coffea arabica*), da folha do chá-preto (*Camellia sinensis*), da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e do guaraná (*Paullinia cupana*) (PRASNIEWSKI; AGUIAR; OLDONI,2015).

Esta substância psicoativa é a mais consumida no mundo e a mais popular entre as substâncias que podem causar dependência. No mundo, cerca de 80% da população faz uso da cafeína diariamente por meio do consumo de café, chás, chocolates, refrigerantes e medicamentos (CARVALHO et al, 2006).

A cafeína apresenta o efeito estimulante que pode melhorar o desempenho físico, ter a diminuição da percepção dos sentidos, além do retardo da fadiga durante o exercício e apresenta ação lipolítica (SOUZA et al., 2021). As bebidas energéticas, que são denominadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de “composto líquido pronto para o consumo”, apresenta a cafeína como principal ingrediente, sendo que o teor é fiscalizado e este não deve ultrapassar o valor de 350 mg.L⁻¹ (MOURA et al, 2015).

A concentração de cafeína no chá é inferior à encontrada no café. Em ambos os casos, essa concentração depende de vários fatores, como por exemplo: a espécie da semente do café ou da folha de chá, o local de cultivo e as granulações da amostra. No caso do chá, a localização da folha na planta afeta a sua concentração de cafeína, sendo descrito na literatura índices variáveis (BRENELLI, 2003).

Esta pesquisa tem como objetivo principal determinar e analisar a cafeína em chás utilizando a cromatografia em camada delgada (CCD).

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi preparada a solução padrão de cafeína, na concentração de 50 mg.mL⁻¹. Nas análises cromatográficas, foi feita a análise de dez amostras de chás, nomeadas de amostras A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 e A10. As amostras A1 e A6 foram realizadas na primeira etapa da pesquisa. Já, na segunda, foram analisadas as amostras A7 a A10. Para o preparo dos chás, em um béquer de 250 mL, foram adicionados 100 mL de água destilada. Posteriormente, esta foi aquecida na chapa de aquecimento até a fervura. Feito isso, foi adicionado dois sachês de chá e esperou por 10 minutos para iniciar as análises. Este procedimento foi realizado de forma individual, para cada tipo de chá.

Foi realizada a aplicação do padrão de cafeína e das amostras nas placas cromatográficas. Essa aplicação foi feita de forma cuidadosa, transferindo o mínimo de volume por vez, não ultrapassando 5 mm de diâmetro do solvente, já que volumes maiores podem interferir na resolução do cromatograma desenvolvido. Cada aplicação foi realizada 1,5 cm acima da borda inferior de cada placa e aproximadamente 1 cm de distância entre a aplicação da solução padrão e das amostras. Foram aplicados aproximadamente 2 cm de amostra no capilar, repetindo esse procedimento de três a seis vezes no mesmo ponto de aplicação. Em seguida, a placa foi colocada em uma cuba, previamente saturada com o sistema solvente acetato de etila. Após o desenvolvimento do ponto de aplicação, a cromatoplaça foi retirada e deixada em temperatura ambiente até a evaporação total do solvente. Posteriormente, foi observado e analisada esta placa cromatográfica na luz ultravioleta, nos comprimentos de onda 254 nm e 365 nm, a fim de verificar as manchas cromatográficas da cafeína. Feito isso, esta mesma placa foi revelada com o revelador iodo, uma vez que este é utilizado para substâncias alcalinas, é um agente cromogênico geral e fornece a coloração laranja, castanha ou marrom na presença destas. Sendo assim, é sugestivo de presença de alcaloides.

Portanto, cora insaturações em geral, uma vez que o iodo se liga nelas, sendo possível revelar a cafeína, por exemplo. Por fim, foram expressos os resultados em valores de hRf, coloração e formato das manchas. Para o cálculo do hRf, foi utilizada a fórmula abaixo.

$$hRf = \frac{ds}{dm}$$

Sendo, “ds” a distância percorrida pela substância química na cromatoplaça e “dm” a distância percorrida pela fase móvel (acetato de etila).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente de seis amostras de chás analisados (A1 a A6) foi possível identificar a cafeína em apenas duas amostras, sendo estas a A5 (chá preto com laranja, hibisco, rosa silvestre, canela e cravo) e A6 (chá misto: chá verde com gengibre, abacaxi e hortelã). Nas demais amostras (A1, A2, A3 e A4) não foi possível essa identificação.

Com esses resultados, pode-se dizer que a CCD é uma técnica que permite a identificação de cafeína em chás, no entanto alguns fatores podem interferir nos resultados das análises, como por exemplo: a quantidade de aplicação de amostra na placa cromatográfica, uma vez que após ter aumentado o número de aplicação foi possível identificar a cafeína nas cinco amostras: A5, A6, A7 e A8 (FIGURA 1 e 2). Ao comparar os valores de hRf destas (hRf amostra A5=0,56; hRf amostra A6=0,63; hRf amostra A7=0,50; hRf amostra A8=0,50; hRf amostra A9=0,50), foi verificado valores próximos aos do padrão (hRf padrão com amostra A5=0,62; hRf padrão com amostra A6=0,45; hRf padrão com amostra A7 e 8=0,60; hRf padrão com amostra A9=0,50). Na amostra a A6 a diferença entre os hRf (amostra e padrão) foi maior, isso pode ser explicado devido a aplicação do padrão ter sido

feita um pouco abaixo do ponto de aplicação da amostra. Além disso, foi observado a coloração das manchas marrom e no formato oval, também semelhantes ao verificado no padrão de cafeína. Esses resultados estão apresentados na Tabela 1.

Ressalta-se que a não identificação de cafeína nas amostras A1, A2, A3, A4 e A10 pode ser devido à ausência ou baixa concentração desta nos chás. Ademais, destaca-se que de acordo com a pesquisa de Brenelli (2003) a concentração de cafeína nesta bebida depende de vários fatores, tais como: espécie da folha de chá, local de cultivo e as granulações da amostra. Sendo assim, até mesmo em lotes diferentes dos produtos a concentração deste pseudo alcalóide pode variar. Portanto, estes fatores também interferem nas análises por CCD.

Tabela 1. Valores de hRf, coloração e formato das manchas.

Nº da amostra de chá	hRf amostra	hRf padrão	Coloração das manchas	Formato das manchas
Amostra A1	NI	NI	NI	NI
Amostra A2	NI	NI	NI	NI
Amostra A3	NI	NI	NI	NI
Amostra A4	NI	NI	NI	NI
Amostra A5	0,56	0,62	Marrom	Oval
Amostra A6	0,63	0,45	Marrom	Oval
Amostra A7	0,50	0,60	Marrom	Oval
Amostra A8	0,50	0,60	Marrom	Oval
Amostra A9	0,50	0,50	Marrom	Oval
Amostra A10	NI	NI	NI	NI

NI: não identificado.

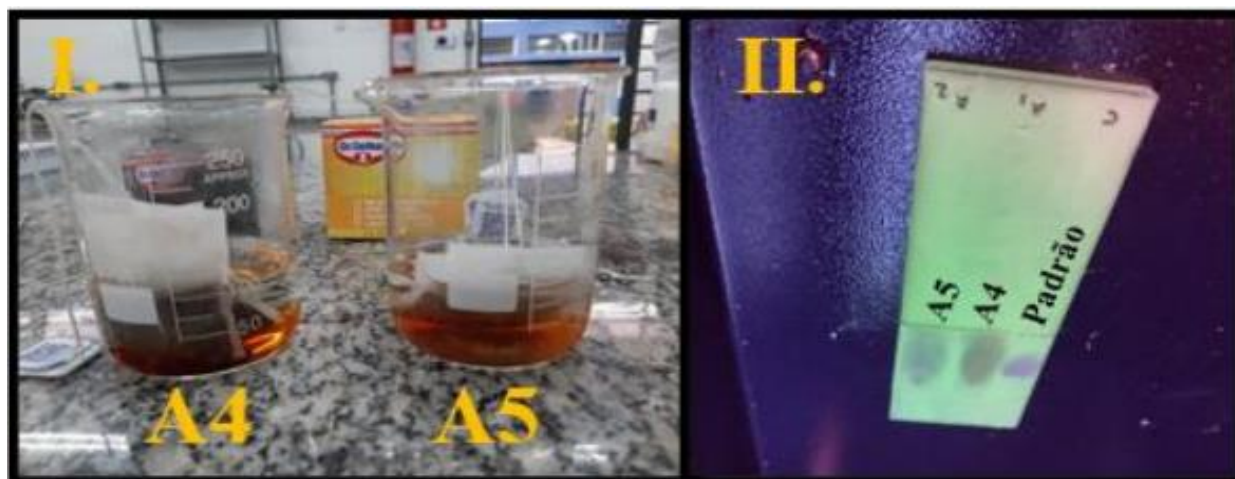


Figura 1. À esquerda (I) estão apresentadas as amostras de chás (A4 e A5) preparadas para a aplicação na placa cromatográfica e à direita (II) o resultado obtido após a corrida cromatográfica sob emissão de luz ultravioleta, em que foi possível identificar a cafeína na amostra A5 e no padrão.

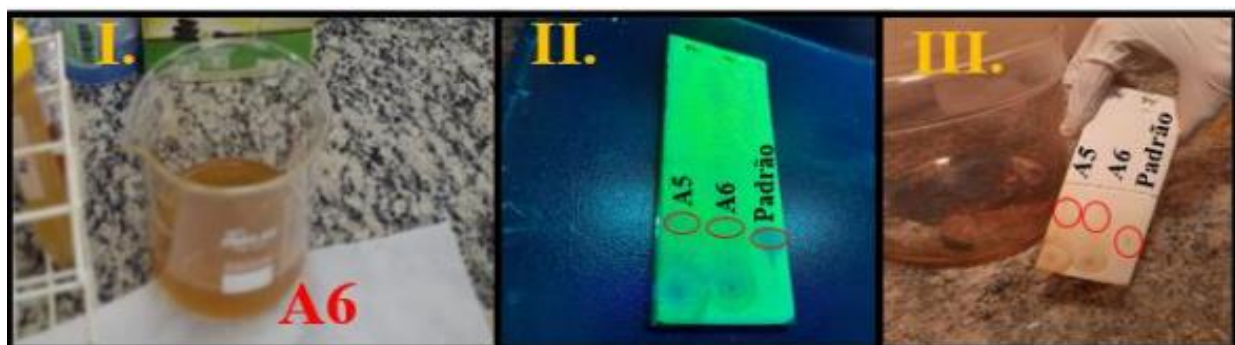


Figura 2. Em I está apresentada a amostra de chá (A6) preparada para a aplicação na placa cromatográfica, em II e III os resultados obtidos após a corrida cromatográfica sob emissão de luz ultravioleta (II) e após a revelação com o iodo (III), em que foi possível identificar a cafeína na amostra A5 e A6 e no padrão.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, podemos concluir que as amostras de chás apresentam uma concentração de cafeína, embora não estejam rotuladas nas embalagens. Não foi possível calcular o limite de detecção, como havia proposto, devido a pouca quantidade de padrão disponível. Nas amostras A1, A2, A3, A4 e A10, não foi possível identificar a cafeína, podendo ser devido à ausência desta ou a baixa concentração. Já nas amostras A5, A6, A7, A8 e A9 foi possível identificar esta substância química. No entanto, não foi possível quantificar a cafeína nestas amostras, tanto nas positivas (A5 a A9) como nas negativas (A1, A2, A3, A4 e A9), uma vez que era necessário um padrão deste alcaloide mais puro, e não foi possível obtê-lo a tempo de finalizar esta pesquisa. Pode-se acrescentar, que alguns fatores podem ter interferido nestes resultados como por exemplo: a alteração da espessura da sílica aplicada na placa de vidro, alteração da concentração de cafeína nas amostras, a quantidade de aplicação nas cromatoplasmas e/ou até mesmo pela temperatura das amostras.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M. S. **Efeito da cafeína nas alterações comportamentais e cognitivas decorrentes da sepse experimental**. 86 f. Faculdade de Medicina. Universidade de Brasília. Brasília, 2014. BORTOLINI, K; SICKA, P; FOPPA T. - **Determinação do teor da cafeína em bebidas estimulantes**. Revista saúde, v. 4, n. 2, 2010.

BRAIBANTE, M. E. F. **A Química dos Chás**. Revista Química e Sociedade. v. 36, n. 3, p. 168 – 175, 2014.

PEREIRA, A. V. et al. **Determinação de Compostos Fenólicos em Amostras Comerciais de Chás verde e preto -Camellia sinensis (L.) Kuntze, Theaceae**. Acta Scientiarum. Health Sciences, Maringá, v. 31, n. 2, p. 119–124, 2009.

PRASNIEWKI, A.; AGUIAR, L. M.; OLDONI, T. L. C. **Determinação de cafeína em chá preto (Camellia sinensis) por métodos cromatográficos: CCD, CLAE-DAD e CG-EM**. Synergimus scyentifica UTFPR. v. 10, n. 1, p. 108 – 115, 2015.

RAMALHO, S. A.; NIGAM, N.; OLIVEIRA, G. B.; et al. **Effect of infusion time on phenolic Compounds and caffeine content in black tea**. Food Research International, v. 51, n. 1, p. 155–161, 2013.

21 -DESVENDANDO OS SEGREDOS DA MORFOFISIOLOGIA: TÉCNICAS AVANÇADAS REVELADAS

ANA LUIZA CAVALLARI TOBIAS¹, GIULIA FERMOZELE CADINI², ISABELLA BOVO DE SOUZA³, LUIZA GOMES FRACARI⁴, MARIA CLARA FERNANDES GOMES⁵, PIETRA GABRIELA BATISTA⁶, RAPHAELA CAETANO DA SILVEIRA⁷, TAYSA NICOLE DE FREITAS⁸, YASMIN FERMOZELE CADINI⁹.

¹ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, ana.tobias@sou.unifeob.edu.br .

² Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, giulia.cadini@sou.unifeob.edu.br .

³ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, isabella.bovo@sou.unifeob.edu.br .

⁴ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, luiza.fracari@sou.unifeob.edu.br .

⁵ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, maria.c.gomes@sou.unifeob.edu.br .

⁶ Graduando em Biomédicas, Não bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, pietra.batista@sou.unifeob.edu.br

⁷ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, raphaela.silveira@sou.unifeob.edu.br .

⁸ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, taysa.freitas@sou.unifeob.edu.br .

⁹ Graduando em Biomédicas, Bolsista Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB , Campus São João da Boa Vista, yasmin.cadini@sou.unifeob.edu.br .

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.06.04.01-7 Anatomia Humana e 2.07.02.03-5 Fisiologia Cardiovascular.

RESUMO: A morfologia é a ciência responsável por estudar a forma e a estrutura dos organismos e para que isso ocorra de forma mais eficaz são utilizadas técnicas morfológicas como por exemplo a

formolização, corrosão, polimerização, entre outras. Neste trabalho, o objetivo é compreender a anatomia e fisiologia dos órgãos do sistema cardiorrespiratório e aprender utilizar as técnicas morfofisiológicas, uma vez que, é de extrema importância os profissionais da saúde terem domínio sob a anatomia humana e de técnicas para o estudo desta. As metodologias utilizadas para o estudo desses órgãos foram a análise de artigos sobre a anatomia e fisiologia do coração e pulmões, além de, uso das técnicas morfofisiológicas, como formolização e corrosão, nos órgãos do sistema cardiorrespiratório de suínos. Portanto, conclui-se que as técnicas morfológicas são de extrema importância para um estudo mais eficaz e certo da anatomia.

PALAVRAS-CHAVE: técnicas morfofisiológicas; anatomia; fisiologia; sistema cardiorrespiratório; coração; pulmão.

UNCOVERING THE SECRETS OF MORPHOPHYSIOLOGY: ADVANCED TECHNIQUES REVEALED

ABSTRACT: Morphology is the science responsible for studying the shape and structure of organisms and for this to occur more effectively, morphological techniques are used, such as formaldehyde, corrosion, polymerization, among others. In this work, the objective is to understand the anatomy and physiology of the organs of the cardiorespiratory system and learn to use morphophysiological techniques, since it is extremely important for health professionals to have mastery of under human anatomy and techniques for studying it. The methodologies used to study these organs were the analysis of articles on the anatomy and physiology of the heart and lungs, in addition to the use of morphophysiological techniques, such as formaldehyde and corrosion, on the organs of the pig cardiorespiratory system. Therefore, it is concluded that morphological techniques are extremely important for a more effective and accurate study of anatomy.

KEYWORDS: morphophysiological techniques; anatomy; physiology; cardiorespiratory system; heart; lung.

INTRODUÇÃO

Os modelos experimentais são projetados para simular ou reproduzir condições específicas de um fenômeno ou sistema. Permitindo, assim, a realização de experimentos éticos, em que não é necessário colocar em risco seres humanos ou o meio ambiente. (FERREIRA; FERREIRA, 2004).

Neste estudo foi utilizado o suíno, como um modelo experimental, para compreensão da anatomia e da fisiologia do sistema cardiorrespiratório. O coração é responsável por bombear o sangue para todo o corpo. Ele está localizado no centro do peito, protegido pelo osso esterno e é composto por quatro câmaras: duas superiores, chamadas de átrios, e duas inferiores, chamadas de ventrículos. A fisiologia do coração envolve a contração e relaxamento dessas câmaras, que ocorrem em sincronia para manter o fluxo sanguíneo adequado, além disso, o coração também possui válvulas que controlam o fluxo sanguíneo, garantindo que o sangue flua na direção correta (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

Os pulmões são órgãos essenciais para o processo de respiração. Eles estão localizados na caixa torácica e sua fisiologia envolve a entrada de ar através das vias respiratórias, que se ramificam em tubos menores chamados bronquíolos, até chegar aos alvéolos pulmonares, pequenas estruturas onde ocorre a troca gasosa entre o ar inspirado e o sangue (WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2017).

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de habilidades práticas no estudo anatômico e funcional, baseado no conhecimento e preparação de materiais para estudos e pesquisas nas áreas da saúde.

MATERIAL E MÉTODOS

O início do estudo deu-se por meio da apresentação do material fresco que iria ser estudado, coração e pulmão de suíno. Após a apresentação ocorreu a primeira etapa do estudo anatômico, no qual foi utilizado os seguintes materiais:

- Agulha;
- Béquer;
- Balança;
- Bisturi;
- Formol;
- Luvas de proteção;
- Lâmina para bisturi número 22;
- Tesoura cirúrgica;
- Óculos de proteção;
- Proveta;
- Proveta;
- Pinça;
- Paquímetro Starrett de precisão 0,005;
- Régua de 30 cm;
- (2) Seringas 5ml;

Nesta etapa, primeiramente ocorreu a lavagem do material fresco em água corrente para retirada do resquício de sangue no coração e pulmão, logo após, ocorreu a medição e pesagem dos órgãos (coração: 288,24g e pulmão: 704,85g). Em seguida, realizou-se a limpeza com bisturi para a retirada de gorduras dos órgãos. Por fim, a última etapa desse primeiro processo foi a formolização, aplicação de formol com seringa nos órgãos, para isso foi necessário a preparação de uma solução de formol, foi utilizado uma proveta e nela foi adicionado 1 ml de formol para 9 ml de água, depois da preparação essa solução foi passada para um béquer para retirar a solução com a seringa.

O formol foi utilizado nesse processo por ser um composto preservativo, desinfetante e anti-séptico. Ele possui propriedade de desnaturar proteínas, por isso, elas ficam mais resistentes à decomposição por bactérias, preservando o material de estudo para dissecação.

Na segunda etapa do trabalho foi realizada a dissecação. Nessa etapa foi utilizados os seguintes materiais:

- Bisturi;
- Lâmina para bisturi número 22;
- Luvas de proteção;
- Órgãos com formal;
- Óculos de proteção;
- Tesoura.

Nesse segundo processo ocorreu a dissecação, com bisturi e tesoura, dos órgãos para o aprofundamento do estudo anatômico de cada parte do coração e pulmão, além disso, foi possível identificar o escurecimento dos órgãos, devido ao formol.

Por fim, na terceira etapa foi realizado o estudo teórico da técnica de repleção, corrosão e injeção de látex, as quais auxiliam na visualização de ramificações do caminho do sistema circulatório.

A técnica de injeção látex ocorre com a pigmentação do látex com cores padrões (azul - sistema venoso, vermelho - sistema arterial e amarelo- porta hepático) e com o auxílio de uma seringa injeta-se no sistema circulatório dos órgãos estudados.

Já a técnica de injeção de vinilite seguido de corrosão, o acetato de vinila é diluído por acetona e bem agitado até a solução ficar bem transparente e viscosa. A solução é corada com tinta duco automotiva

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

vermelha, sendo vermelho para as artérias e azul para as veias, e injetada nos pulmões via traquéia com uma seringa até os lóbulos pulmonares serem totalmente preenchidos.

Após esses processos os pulmões são submersos em água por 24 horas para ajudar na solidificação da solução de vinilite e logo após esse período os pulmões são levados separadamente para um recipiente de vidros e submersos em ácido clorídrico por 12 horas. Por fim, são retirados e é possível identificar a árvore brônquica pulmonar

RESULTADOS E DISCUSSÃO



FIGURA 1. Na figura esquerda possível observar estruturas do coração como o Átrio direito, responsável por receber o sangue desoxigenado, ventrículo direito (conduz o sangue para os pulmões), átrio esquerdo (recebe o sangue oxigenado) e ventrículo esquerdo, conduz o sangue oxigenado para todo o corpo.



FIGURA 2. Na figura esquerda acima é possível observar a traqueia e os pulmões, já na figura à direita é possível observar os brônquios, estruturas responsáveis por encaminhar o ar aos alvéolos pulmonares, onde ocorrem as trocas gasosas.

CONCLUSÕES

Ao final do estudo anatômico e fisiológico do coração dos pulmões foi possível concluir que: o coração

possui cinco faces sendo elas: a base (ou superfície posterior), a face diafragmática (inferior), a face esternocostal (anterior) e as faces pulmonares (laterais) direita e esquerda.

O coração, também, possui quatro margens ou bordas: a margem direita (pequeno segmento do átrio direito, que se estende entre as veias cavas superior e inferior), a margem esquerda (formada pelo ventrículo esquerdo e pela aurícula esquerda), a margem superior (formada por ambos os átrios e suas respectivas aurículas), e a margem inferior (marcada pelo ventrículo direito).

Na parte interna, o coração é dividido entre dois átrios, esquerdo e direito, e mais dois ventrículos, esquerdo e direito. O átrio direito recebe sangue desoxigenado das veias sistêmicas, e o bombeia para o ventrículo direito, que em seguida o encaminha aos pulmões. O átrio esquerdo recebe sangue oxigenado dos pulmões, e o envia para o ventrículo esquerdo, que o distribui por todo o corpo.

Além do coração foi possível identificar a traqueia, a qual é responsável pelo transporte de ar do meio exterior para o meio interior, pulmões. Esse processo é realizado pelos brônquios, estruturas tubulares flexíveis e elásticas, que ligam a traqueia aos pulmões. Existem três tipos, os brônquios principais que se dividem nos brônquios lobares, depois nos brônquios segmentares, nos brônquios subsegmentares maiores, nos brônquios subsegmentares menores e, finalmente, nos bronquíolos.

Portanto, conclui-se que as técnicas morfofisiológicas auxiliam no estudo da anatomia e fisiologia dos organismos. Tornando-se essenciais para um entendimento mais eficaz e certo destas áreas.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Lydia Masako; FERREIRA, Luiz Roberto Kobuti. **Experimental model: historic and conceptual revision**. Acta Cirúrgica Brasileira, [s. l.], 16jan. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acb/a/qGVwFmwpfNxYRLRfb5QzRxs/?lang=en#>. Acesso em: 23 set. 2023.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 14. ed. rev. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Disponível em: http://www.ava-edu.net/biblioteca/wp-content/uploads/2021/03/Principios-De-Anatomia-E-Fisiologia_14-Ed.-Tortora.pdf. Acesso em: 23 set. 2023.

WIDMAIER, Eric P.; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. Vander - **Fisiologia Humana: Os Mecanismos das Funções Corporais**. 14. ed. rev. [S. l.]: Guanabara Koogan, 2017. 824 p.

22 -ESTUDO DA MORFOLOGIA DOS SERES VIVOS

ANA HELENA RICÍ CÂNDIDO¹; ELIZANIA DE CARVALHO¹; GUSTAVO SIMÕES BALDIN ROMEIRO¹; ISABELE FELICE DE SOUZA¹; JENIFER MELINA RIBEIRO PARRON¹; MARIA EDUARDA TEJADA DE BARROS¹; NICOLE FERRARI DE CARVALHO MONTEIRO¹

¹ Graduandos em Bacharelado de Biomedicina, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, ana.candido@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: Esse estudo teve como base, o aprendizado de técnicas de fixação e a morfologia dos órgãos,

com os devidos órgãos escolhidos (coração e fígado) a primeira parte para uma fixação bem-sucedida começou, com uma seringa o formol foi injetado diretamente dentro do tecido dos órgãos, tomando cuidado para não exceder o limite do órgão, no coração podemos observar que na região do ventrículo esquerdo, acabou ficando “preenchido” mais rápido do que o restante. Depois desse trabalho foram colocados imersos em uma solução de formol. Em segundo momento com os órgãos já fixados podemos observar atentamente cada parte de suas estruturas, como o músculo cardíaco e a veia aorta do coração, também foi feita a dissecação do fígado que nos mostrou as mais importantes veias, cava e hepática.

PALAVRAS-CHAVE: órgão; coração; fígado.

STUDY OF THE MORPHOLOGY OF LIVING BEINGS

ABSTRACT: This study was based on learning fixation techniques and the morphology of the organs, with the appropriate organs chosen (heart and liver) the first part for a successful fixation began, with a syringe formaldehyde was injected directly into the tissue of the organs, taking care not to exceed the limit of the organ, in the heart we can observe that in the region of the left ventricle, it ended up being “filled” faster than the rest. After this work, they were immersed in a formaldehyde solution. Secondly, with the organs already fixed, we can carefully observe each part of their structures, such as the cardiac muscle and the heart vein. The liver was also dissected, which showed us the most important vena cava and hepatic veins.

KEYWORDS: organ; heart; liver.

INTRODUÇÃO

A Anatomia Humana é a ciência que estuda a composição e a morfologia do corpo humano, ela nomeia e descreve suas estruturas em níveis macro e microscópicos. Os objetivos do presente estudo consistem em descrever métodos de conservação de tecidos biológicos humanos, com ênfase nas técnicas de formolização, glicerinação, criodesidratação e plastinação, utilizadas para o estudo da anatomia humana, não somente para anatomia humana como em estudo de diferentes espécies de animais vertebrados e invertebrados vêm sendo utilizadas como objeto de experimentação (MARIANO, 2003). 2001), com frequência em estudos experimentais relacionados às alterações morfológicas e funcionais que acometem os diversos órgãos e sistemas, incluindo, fígado e coração, apresentam muitas similaridades com os seres humanos, como tamanho e estrutura de órgãos internos, hábitos dietéticos (onívoros), enzimas gástricas, sistema endócrino, forma de metabolizar drogas, entre outras (ALMOND, 1996; ANGIER, 2009), prestando-se muitas vezes como modelo experimental para posterior aplicação em humanos, sendo de grande importância, desde uma simples comparação histológica até procedimentos cirúrgicos mais complexos (LEONARDI, 2001; REZENDE, 2001; CARVALHAL, 2004; DI SENA, 2007). As peças estudadas necessitam das técnicas de fixação, preservação e conservação dos tecidos, evitando-se, assim, o processo de autólise, ou seja, ações de microrganismos. Procura-se a manutenção da propriedade morfológica da peça, bem como os aspectos de cor e flexibilidade, protegidos contra danificações. Entre os fixadores mais utilizados está o formaldeído que, embora seja o mais acessível, barato e de fácil manipulação, é tóxico para os que o manipulam (faz-se necessário uso de EPIS). A glicerina, entre outros métodos, realiza uma desidratação celular e apresenta ação antisséptica e não proporciona risco à saúde humana e nem ao meio ambiente. (Dangelo, J. G.; Gattini, C. C. Anatomia sistêmica e segmentar. 3.ed).

Assim, conclui-se que este estudo é de suma importância para as áreas da morfologia e médicas, uma vez que, através dele, seja possível analisar órgãos corporais partindo do princípio, acompanhando cada parte

do processo de análise, separação dos órgãos o que promete um avanço científico nos diagnósticos das estruturas que envolvem os seres humanos.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizamos: 1 cabo n°4 de bisturi, 1 lâmina n°23, 2 seringas de 10ml, 1 tesoura, 2 pinças, becker, proveta, paquímetro, régua, luvas descartáveis e jalecos.

Para realizarmos a dissecação dos órgãos suínos para o estudo morfofisiológico, demos início separando a língua, traquéia, pulmão, coração e fígado, com o auxílio do bisturi.



Fotografias 1, 2 e 3: Língua, Traquéia, Pulmão, Fígado, Coração). FONTE autores





Fotografias 4, 5 e 6: Coração, Fígado. FONTE: Autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizar os processos de fixação e dissecação, foi possível observar anatomicamente o fígado e o coração do suíno:

O fígado é relativamente volumoso, grosso centralmente, mas sua circunferência é fina. Quando endurecido, a face diafragmática (parietal) é extremamente convexa, em conformidade com a curvatura do diafragma, com o qual ela principalmente se relaciona. Os lobos: caudado, lateral direito e esquerdo e medial direito e esquerdo são visíveis sem necessidade de incisão no órgão; a veia hepática e as demais veias, por sua vez, são observáveis apenas com a ranhura de sua estrutura com auxílio de pinça, para que não haja comprometimento de seus arranjos internos.

O coração é largo, curto e rombudo e quando endurecido in situ apresenta-se comprimido dorsoventralmente. A superfície ventral ou auricular é apenas moderadamente convexa. As estruturas: aorta, artéria pulmonar, veias pulmonares, veia cava superior e veia cava inferior são visíveis sem necessidade de incisão no órgão; as estruturas: átrios, ventrículos e valvas, por sua vez, são observáveis apenas com a cissura do coração com auxílio de bisturi e pinça. O miocárdio é uma camada entre o endocárdio e o epicárdio e tem função contrátil, auxiliando na contração e relaxamento do músculo cardíaco. A parede do ventrículo esquerdo, vista na parte interior do coração, é mais espessa a fim de oferecer sustentação a uma estrutura que terá forte contração para enviar sangue ao organismo inteiro.

Nessa unidade de estudo se tem como foco descrever métodos de conservação de tecidos biológicos assim como sua morfofisiologia. Sendo utilizado como modelo experimental o fígado e coração de suínos, devido sua similaridade com os órgãos de seres humanos.

Para evitar o processo de autólise, ações de microrganismos nas peças, é importante que a peça anatômica utilizada passe por técnicas de fixação, preservação e conservação.

O coração após passar pelo processo de fixação foi cortado com o auxílio de um bisturi, de forma que fosse possível observar suas quatro câmaras sendo dois átrios e dois ventrículos, também foi observado suas veias e artérias. Durante o processo de corte podemos reparar no pericárdio, membrana que reveste o

coração, essa peça pode ser analisada em grandes danificados.

O processo de dissecação do fígado constitui em, com o auxílio de uma pinça expor suas veias, porém devido ao uso de bisturi de forma errada para agilizar o tempo do processo, muitas veias foram danificadas, fazendo com que a análise do órgão não fosse clara.

Com isso, os resultados são que este estudo são de suma importância uma vez que podemos analisar os órgãos separadamente e estudar sua composição. Comprovando por meio da correta fixação, dissecação e pesquisas as semelhanças entre os órgãos suínos e humanos.

CONCLUSÕES

Em síntese este estudo é de grande importância para a compreensão das estruturas e funcionamentos dos órgãos apresentados, permitindo uma análise separada dos mesmos para o melhor avanço científico dos diagnósticos.

Embora houvesse complicações com a dissecação ocorrendo lacerações na peça, o resultado ocorreu dentro do esperado e no objetivo final, portanto foi possível ter uma análise satisfatória.

Com isso temos que, o órgão suíno para xenotransplantes se torna ideal devido sua semelhança anatômica e morfofisiológica ao dos seres humanos.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos vão muito além de nossos esforços, é com gratidão e reconhecimento ao apoio, e por acreditar em cada um de nós. Nossos professores são merecedores de todo respeito e admiração, nosso muito obrigado!

Ao Professor Doutor Amilton Cesar dos Santos, ao Professor Odair José dos Santos, a Professora e Coordenadora Cíntia Lima Rossi e a Professora Doutora Nayna Cândida Gomes, somos gratos por todo embasamento teórico, prático e por todos os conhecimentos que nos transmitiram.

Agradecemos a disponibilidade, orientação, paciência do Professor Especialista Ricardo Alexandre Rosa e ao Professor Doutor Amilton Cesar dos Santos, que juntos trás todo diferencial de conhecimento durante a execução de técnicas morfofisiológicas e elaboração do presente relatório.

REFERÊNCIAS

DANGELO, J. G.; GATTINI, C. C. **Anatomia sistêmica e segmentar**. 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2007
JOHN A. GOSLING; Anatomia Humana; GEN Guanabara Koogan; 6ª edição; 4 novembro 2020.

ROBERT GETTY; **Anatomia dos animais domésticos volume 2**: Guanabara Koogan; 5ª edição (1 julho 1986).

23 - MORFOFISIOLOGIA CARDÍACA EM SUÍNOS

ANA CLARA TUJEIRA¹, GIOVANA BORGES², HENZO HUANG³, JOÃO VICTOR SOUZA⁴, LAURA MARQUES⁵, LIA TRANJAN⁶, LIGIA SILVANTOS⁷, VINICIUS VIEIRA⁸.

¹ Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, anar@sou.unifeob.edu.br.

² Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, giovana.bom@sou.unifeob.edu.br.

³ Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, henzo.huang@sou.unifeob.edu.br.

⁴ Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, joao.souza1@sou.unifeob.edu.br.

⁵ Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, laura.souza@sou.unifeob.edu.br.

⁶ Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, lia.lago@sou.unifeob.edu.br.

⁷ Graduando em Ciências Biológicas - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, ligia.silvantos@sou.unifeob.edu.br.

⁸ Graduando em Biomedicina - Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista - SP, vinicius.magdalena@sou.unifeob.edu.br.

RESUMO: O coração é essencial para a circulação do sangue, entregando oxigênio e nutrientes, além de funcionar como bomba contrátil-propulsora para dois circuitos principais de circulação: a circulação pulmonar (transporta o sangue do coração para os pulmões e de volta) e a circulação sistêmica (transporta o sangue do coração para o resto do corpo e retorna). Com a forma aproximada a de um cone, o órgão se localiza atrás do esterno com a sua base voltada posteriormente e o ápice para o antero inferior esquerdo. No desenvolvimento desse projeto foi utilizado o coração de suíno para a confecção de materiais e estudo prático anatomofisiológico devido à grande semelhança ao coração humano.

PALAVRAS-CHAVE: coração; circulação; órgão; suíno; anatomofisiológico; semelhança.

CARDIAC MORPHOPHYSIOLOGY IN SWINES

ABSTRACT: The heart is essential for blood circulation, delivering oxygen and nutrients, as well as functioning as a contractile-propulsive pump for two main circulation circuits: the pulmonary circulation (transporting blood from the heart to the lungs and back) and the systemic circulation (transporting blood from the heart to the rest of the body and back). Approximately cone-shaped, the organ is located behind the sternum, with its base facing posteriorly and its apex towards the left anteroinferior. In the development of this project, a pig's heart was used to make materials and for practical anatomo physiological studies due to its great similarity to the human heart.

KEYWORDS: heart; circulation; organ; swine; anatomophysiological; similarity.

INTRODUÇÃO

A Anatomia justaposta à Fisiologia é essencial no estudo da constituição das diferentes estruturas do corpo e entendimento de seus sistemas e funções. É importante destacar que na fisiologia frequentemente examinam-se sistemas em vez de regiões, pois uma função particular pode envolver porções de um sistema em mais de uma região (VANPUTTE; REGANM; RUSSO, 2016).

No passado, cadáveres de animais e humanos eram utilizados de forma negligenciada para estudos, desconsiderando suas condições genéticas e sanitárias. Ao longo do tempo, a melhoria das técnicas e novas abordagens acerca dessas áreas, originaram-se os chamados Modelos Experimentais. Experimentos com animais e estudos clínicos em humanos aprofundam o entendimento sobre processos fisiológicos e patológicos, entretanto, com os avanços científicos, a necessidade de animais geneticamente compatíveis

e em ambientes controlados tornou-se essencial, levando à criação da “Ciência em Animais de Laboratório” (FERREIRA; HOCHMAN; BARBOSA, 2005).

Para o desenvolvimento deste projeto, foi escolhido o coração suíno. O coração, por sua vez, desempenha um papel crucial na homeostasia ao bombear sangue para os tecidos do corpo por meio dos vasos sanguíneos, fornecendo oxigênio e nutrientes. Para o sangue chegar às células corporais e trocar material com elas, é preciso que seja bombeado continuamente pelo coração via vasos sanguíneos. O lado esquerdo do coração bombeia sangue para os vasos sanguíneos. O lado direito, por sua vez, bombeia sangue para os pulmões, o que possibilita a captação de oxigênio e a liberação de dióxido de carbono (TORTORA; DERRICKSON, 2023).

Este projeto visa o conhecimento prático do estudo anátomo fisiológico dos órgãos juntamente das técnicas anatômicas em razão da produção de materiais para estudos morfofuncionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante todo o processo, equipamentos específicos como bisturi, béqueres, tesoura, pinça anatômica e seringas com agulhas são utilizados para garantir precisão e eficácia no manuseio das peças (Figura 1).



Figura 1. Equipamentos utilizados para a realização dos primeiros procedimentos.
Fonte: Imagem de autoria do grupo.

Para garantir a eficácia do estudo de tecidos, um conjunto de procedimentos meticulosos é adotado. Inicia-se com a seleção, identificação e limpeza dos órgãos. Neste contexto, com a orientação dos professores responsáveis, os órgãos são adequadamente separados (Figura 2) e destinados aos seus respectivos grupos. O coração de um suíno foi o escolhido para a realização deste projeto (Figura 3), sendo posteriormente lavado em água corrente para remoção de impurezas, incluindo sangue coagulado.



Figura 2. Realização dos cortes de separação dos órgãos.

Fonte: Imagem de autoria do grupo.

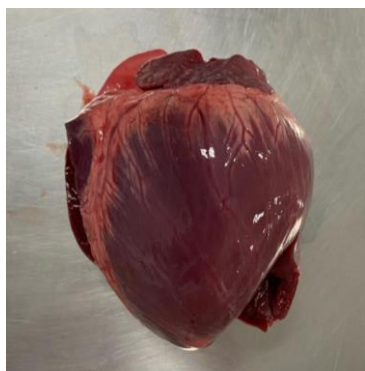


Figura 3. Órgão escolhido: coração suíno.

Fonte: Imagem de autoria do grupo.

O processo também engloba a mensuração do órgão, no qual ocorre a avaliação detalhada de suas dimensões físicas, como seu comprimento, largura e volume. Em seguida, a preparação do fixador se torna essencial, uma vez que, esta solução é crucial para a dissecação e investigação de estruturas biológicas, é composta por uma mistura de 100 ml de Formol e 150 ml de água destilada, totalizando 250 ml.

A etapa de fixação, por sua vez, visa interromper o metabolismo celular para preservar e conservar a integridade do tecido. Neste estudo, o método de fixação escolhido foi o Formol 10%. É interessante observar que, após esta etapa, o tecido mantém grande parte de suas características anatômicas, apresentando apenas uma alteração na coloração.

Por fim, o corte anatômico é realizado. Após a fixação, o coração é seccionado em um corte coronal, permitindo uma análise mais detalhada de suas estruturas internas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o corte anatômico, é possível identificar estruturas fundamentais do órgão, como: aurícula direita e esquerda, tronco broncocefálico, aorta, endocárdio e as cordas tendíneas (Figura 4).

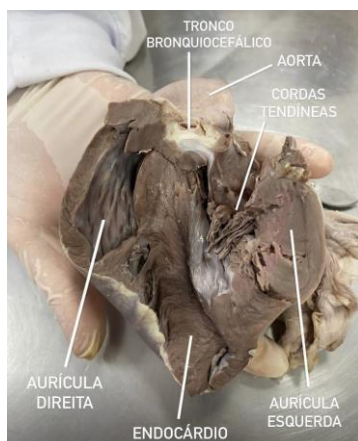


Figura 4. Interior do coração suíno.

Fonte: Imagem de autoria do grupo.

Observa-se que a região esquerda do músculo cardíaco é mais espessa devido à maior necessidade de contração exercida pelo músculo miocárdio, diferenciando-se da região direita, que por sua vez é menos espessa e não exerce tamanha contração (Figura 4).

Durante o corte anatômico é de fácil observação o papel desempenhado pelas cordas tendíneas, sendo responsáveis pela ligação entre as valvas cúspides (tricúspide e bicúspide) aos músculos papilares, impedindo que as valvas se invertam quando os ventrículos se contraem (Figura 5).



Figura 5. Cordas tendíneas.

Fonte: Imagem de autoria do grupo.

CONCLUSÕES

O objetivo principal deste projeto foi o aperfeiçoamento de habilidades práticas, anatômicas e funcionais por meio de modelos experimentais. Devido à ausência de recursos humanos que se adequassem aos parâmetros de ética e estudo, as buscas por modelos alternativos vêm se tornando cada vez mais frequentes

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

no âmbito científico. Contudo, o modelo escolhido foi o de animais, em especial os suínos, que por sua vez, adequa-se a todos os parâmetros éticos estabelecidos. Ao final do processo de estudo e trabalho prático, é notável a semelhança entre o coração suíno e o humano, o que permite o transplante de coração suíno geneticamente modificado em humanos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores orientadores do Projeto Integrado em Morfofisiologia, Prof. Dr. Amilton Cesar dos Santos e Prof. Esp. Ricardo Alexandre Rosa, responsáveis por nos incentivar e confiar em nosso mérito, e a todos os demais professores que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

VANPUTTE, Cinnamon; REGANM, Jennifer; RUSSO, Andrew. **Anatomia e fisiologia de Seeley**. 10ed. McGraw Hill Brasil, 2016. 1.264p.

FERREIRA, Lydia M.; HOCHMAN, Bernardo; BARBOSA, Marcus V. J. **Modelos experimentais em pesquisa**. Acta Cir Bras, 2005. 20 Suppl. 2:28-34.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. Grupo GEN, 2023.

24 - PROJETO INTEGRADO DE PATOLOGIA CLÍNICA E SAÚDE COLETIVA

ANA CAROLINA ALVES REIS¹, LAURA VIEIRA DE PAULA¹, MARIANA DE OLIVEIRA RAMOS¹, TAILA DOTA RODRIGUES¹, VANESSA CRISTINA DE OLIVEIRA²

¹ Graduandas em Biomedicina, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos-UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, ana.c.reis@sou.unifeob.edu.br ; laura.paula@sou.unifeob.edu.br ; mariana.o.ramos@sou.unifeob.edu.br ; taila.dota@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octavio Bastos- UNIFEOB, Câmpus São João da Boas Vista, vanessa.oliveira@unifeob.pro.br

RESUMO: O parasitismo envolve a relação entre um parasita e um hospedeiro, resultando em impactos prejudiciais ao hospedeiro. As doenças parasitárias são um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Essas parasitoses são mais prevalentes em comunidades carentes de saneamento básico e recursos socioeconômicos limitados. Desta forma, este projeto integrado multiprofissional dos cursos de Biomedicina, Ciências Biológicas, Psicologia e Educação Física, teve como principal objetivo a integração da sociedade com a universidade, por meio da implantação de práticas educativas, terapêuticas, laboratoriais e esportivas vinculadas ao projeto social “Crianças do Oratório Padre Donizetti” da Igreja Santo Antônio de São João da Boa Vista. O projeto incluiu exames parasitológicos seguindo o método de HOFFMAN, em crianças de 2 a 16 anos, com o objetivo de melhorar a compreensão de sua saúde. Foram realizadas palestras de orientação, coleta de informações relevantes através de formulários e exames de

fezes. Obtivemos resultados negativos para parasitas e protozoários em todas as amostras analisadas (total de 25 amostras), evidenciando que as condições de saneamento básico e higiene pessoal estão adequadas, o que contribuiu para a baixa incidência desses parasitas nas fezes das crianças. O resultado global dos exames foi negativo, enfatizando a importância da conscientização e da manutenção de medidas preventivas, saneamento básico e melhoria da infraestrutura na comunidade. Trabalhos como esse reforçam a necessidade de investir em saúde preventiva e melhorias nas condições de vida em comunidades menos favorecidas.

PALAVRAS-CHAVE: método de HOFFMAN; comunidade; Parasitose; conscientização;

INTEGRATED CLINICAL PATHOLOGY AND PUBLIC HEALTH PROJECT

ABSTRACT: Parasitism involves the relationship between a parasite and a host, resulting in harmful impacts on the host. Parasitic diseases are a serious public health problem in Brazil and worldwide. These parasites are more prevalent in communities lacking basic sanitation and limited socio-economic resources. Thus, this integrated multi-professional project by the Biomedicine, Biological Sciences, Psychology and Physical Education courses had as its main objective the integration of society with the university, through the implementation of educational, therapeutic, laboratory and sports practices linked to the social project "Children of the Padre Donizetti Oratory" of the Santo Antônio Church in São João da Boa Vista. The project included parasitological tests using the HOFFMAN method on children aged between 2 and 16, with the aim of improving their understanding of their health. Orientation talks were given, and relevant information was collected through forms and stool tests. We obtained negative results for parasites and protozoa in all the samples analyzed (a total of 25 samples), showing that basic sanitation and personal hygiene conditions are adequate, which contributed to the low incidence of these parasites in the children's stools. The overall result of the tests was negative, emphasizing the importance of raising awareness and maintaining preventive measures, basic sanitation and improved infrastructure in the community. Work such as this reinforces the need to invest in preventive health and improvements in living conditions in disadvantaged communities.

KEYWORDS: HOFFMAN method; community; parasitosis; awareness;

INTRODUÇÃO

Seguindo a linha do tempo da sociedade observa-se que existem doenças que, muitas vezes, estão relacionadas à falta de higiene e má alimentação. Nesse sentido, é importante ressaltar as parasitoses. O parasitismo é uma associação entre dois organismos onde o parasita obtém alimento através do outro organismo conhecido como hospedeiro, causando alterações comprometedoras (MASCARINI, 2003).

Para entender a importância dos exames, deve-se levar em consideração que as parasitoses se encontram mais presentes em comunidades de pouco ou nenhum saneamento básico e, em pessoas de baixo nível socioeconômico. Por isso, o exame parasitológico de fezes se torna expressivo, pois mostra resultados capazes de analisar as diferenças sociais e a efetividade das políticas públicas (BICA et al., 2011).

Outro ponto importante é a imunidade que em crianças de 2 a 12 anos se encontra em fase de desenvolvimento (MELO et al. 2010). Desta forma, esse projeto em parceria com o Oratório Pe. Donizetti teve como objetivo a realização de exames de fezes nas crianças do Oratório, assim como a conscientização sobre saúde e questões de higiene.

Os objetivos do Projeto Integrado “Educação em Saúde” do Módulo V do Curso de Biomedicina do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos se baseiam na realização de uma palestra de orientação e conscientização no Oratório sobre a importância do exame parasitológico e, através de cartilhas informativas confeccionadas pelos estudantes do curso de biomedicina elucidar a maneira correta de se fazer a coleta. Assim, o objetivo principal é desenvolver nos alunos a prática laboratorial e a conscientização da importância da educação em saúde desde as idades primárias.

MATERIAL E MÉTODOS

4.3.1 Levantamento bibliográfico e desenvolvimento de material informativo

Os estudantes irão preparar uma palestra e desenvolver uma cartilha informativa com as principais orientações sobre a coleta do material biológico (recipiente, identificação e acondicionamento) e material de apoio, como pranchas de figuras para identificação e análise dos parasitas.

4.3.2 Coleta e análise das amostras

As amostras fecais das crianças do projeto serão coletadas, conservadas até o envio em geladeira (4°C a 8°C) e posteriormente encaminhadas ao laboratório escola Centerlab localizado no prédio B da UNIFEOB. Em aula prática no laboratório, os estudantes irão realizar as análises junto ao docente responsável. Primeiramente será realizada uma análise macroscópica, sendo analisadas características como consistência, cor e odor das fezes. Após será realizado o método de Hoffman, que consiste na sedimentação das fezes, será feito o amolecimento de aproximadamente 2 a 4g de fezes em um copo descartável com 10 mL de água. Em seguida a amostra será ainda mais diluída, adicionando mais água até o volume de 20mL. A suspensão será coada em gaze dobrada em copo de sedimentação com capacidade de 125 mL. Será adicionado mais 100mL de água e será aguardado 24 horas pela sedimentação do material. Após as 24 horas será utilizado uma pipeta para aspirar do fundo do copo uma porção da amostra, vertendo-a sobre a lâmina e acrescenta-se uma gota de solução de lugol cobrindo com lamínula. A lâmina será observada e analisada em microscópio em objetivas de 10X e 40X, onde serão fotodocumentados os cistos dos protozoários e helmintos.

4.3.3 Cadastro, Digitação e Liberação dos resultados

O cadastro dos pacientes, digitação e liberação dos resultados ficará sob a responsabilidade do laboratório Centerlab. Todos os resultados serão encaminhados aos responsáveis legais.

4.3.4 Atividade no Campus UNIFEOB

As crianças junto aos responsáveis pelo projeto e seus familiares visitarão as dependências da UNIFEOB, Atividades informativas, dinâmicas e lúdicas serão realizadas pelos cursos de Biomedicina, Ciências Biológicas, Psicologia e Educação Física. Temas como cuidados com água e alimentos, higiene pessoal e atividades práticas tais como: visualização de microrganismos em microscópio, gincanas, atividades voltadas para o acolhimento dos participantes, intervenções psicossociais, dinâmicas relacionadas a emoção, comportamento e relações sociais, e atividades lúdicas com as crianças, além de promover uma aproximação dos jovens com o universo acadêmico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram executadas todas as atividades propostas, os estudantes realizaram a cartilha informativa, questionário, palestra informativa e prancha com as características morfológicas de cada parasita para auxílio na identificação dos parasitas intestinais no momento da análise.

As amostras fecais das crianças foram acondicionadas e posteriormente analisadas em aula prática por meio do método Hoffman, seguido de análise das lâminas parasitológicas. Os resultados foram avaliados e discutidos em sala, todo o material foi fotografado e arquivado. Os dados dos pacientes foram encaminhados ao laboratório escola Centerlab (laboratório escola Unifeob), em que foram realizados os cadastros destes, a digitação dos resultados e liberação dos laudos pelo biomédico responsável.

Nas análises não foram detectadas parasitas e nem protozoários nas amostras de todas as crianças (25 no total). Foram observadas fibras vegetais e animais nas análises das lâminas.

Também foi elaborado um folder para campanha de arrecadação de produtos de higiene pessoal infantil a fim de conscientizar as crianças e responsáveis sobre a importância de se ter uma rotina higiênica e saudável. Os produtos de higiene foram organizados em formato de kits individuais. Ao final do semestre, as crianças do Oratório Padre Donizetti foram convidadas a virem ao Campus Unifeob, onde os kits foram entregues às crianças.

CONCLUSÕES

Os resultados dos exames parasitológicos foram negativos, ressaltando assim a importância das condições de saneamento básico e higiene pessoal. Estes resultados afirmam o quanto a Educação em Saúde se faz necessária, assim como a importância da orientação para conscientização da população. Concluímos que este estudo reforça a necessidade de investimento em saúde preventiva, saneamento básico e melhoria da infraestrutura, a fim de manter a taxa de parasitismo negativa e preservar a qualidade de vida e saúde.

REFERÊNCIAS

BICA, Vinicius. C; DILLENBURG, A.F; TASCA, T; **Diagnóstico laboratorial da Giardiose Humana: comparação entre as técnicas de sedimentação espontânea em água e de centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco**. Revista HCPA. v.31, n.1, p. 39-45, 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/196636>>. Acesso em: 12. abr. 2023.

MASCARINI, L. M; DONALISIO, M. R. **Giardiase e criptosporidiose em crianças institucionalizadas em creches no estado de São Paulo**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 39, n.6. p. 577–579, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/sbnjf6sg6VDnMcX8KRzMCKL/?lang=pt> . Acesso em: 28.mai.2023

MELO, E.M. FERRAZ, A. 2010. Importância do estudo da prevalência de **parasitos intestinais de crianças em idade escolar**. SaBios-Revista de saúde e biologia, v.5, n.1, 2010.

Disponível em:< <http://periodicos.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/546>>.

Acesso em: 29.mar.2023

25 - TÉCNICAS MORFOFISIOLÓGICAS

MARIA JÚLIA GERMINARE DINIZ¹, AMANDA PAIVA NEVES², ANA JULIA RECK PAIVA³,
ARIANNY DA SILVA BARBOSA⁴, JOYCE FERNANDA ALVES SILVA⁵, MARIA AUGUSTA
ABIBE⁶, SOFIA HELENA NAVEIRA⁷.

¹ Graduando em Biomedicina, Bolsista PROUNI, Unifeob, Campus Mantiqueira, maria.diniz@sou.unifeob.edu.br.

² Graduando em Biomedicina, Bolsista, Unifeob, Campus Mantiqueira, amanda.neves@sou.unifeob.br.

³ Graduando em Biomedicina, Bolsista PROUNI, Unifeob, Campus Mantiqueira, ana.j.paiva@sou.unifeob.edu.br.

⁴ Graduando em Biomedicina, Bolsista, Unifeob, Campus Mantiqueira, arianny.barbosa@sou.unifeob.edu.br.

⁵ Graduando em Biomedicina, Unifeob, Campus Mantiqueira, joyce.fernanda@sou.unifeob.edu.br.

⁶ Graduando em Ciências biológicas, Bolsista integral, Unifeob, Campus Mantiqueira, maria.abibe@sou.unifeob.edu.br.

⁷ Graduando em Biomedicina, Bolsista SIM, Unifeob, Campus Mantiqueira, sofia.naveira@sou.unifeob.edu.br.

RESUMO: Modelos experimentais na pesquisa podem ser descritos como representações simplificadas de eventos passados ou recentes, visando materializar uma parcela da realidade. É crucial que esses modelos demonstrem precisão por meio de validação prévia, ao mesmo tempo que evidenciem suas limitações em relação à realidade que pretendem representar. O desenvolvimento de modelos experimentais desempenha um papel significativo na compreensão dos fenômenos naturais. Na área da ciência médica, esses modelos contribuem para uma melhor compreensão da fisiologia, etiopatogenia das doenças, e os efeitos de medicamentos ou intervenções cirúrgicas. Sua relevância é particularmente destacada devido ao respeito à ética, evitando intervenções primárias em seres humanos. Nas pesquisas clínico-cirúrgicas, os modelos experimentais comuns incluem culturas de células e tecidos, animais de laboratório e estudos anatômicos, frequentemente conduzidos em cadáveres humanos. Os pulmões são nossos principais órgãos respiratórios, situados nas cavidades pleurais do tórax, a principal função dos pulmões é oxigenar o sangue e eliminar o dióxido de carbono, permitindo que o ar que respiramos entre em contato com o sangue que circula no corpo. Fizemos a conservação injetando formol no pulmão com a seringa em todas as áreas necessárias e após 14 dias de conservação seguimos direto para a dissecação (estudo detalhado).

PALAVRAS-CHAVE: pulmão; dissecação; modelos experimentais; estudos.

MORPHOPHYSIOLOGICAL TECHNIQUES

ABSTRACT: Experimental models in research can be described as simplified representations of past or recent events, aiming to materialize a portion of reality. It is crucial that these models demonstrate accuracy through prior validation, while also highlighting their limitations in relation to the reality they intend to represent. The development of experimental models plays a significant role in understanding natural phenomena. In the area of medical science, these models contribute to a better understanding of the physiology, etiopathogenesis of diseases, and the effects of medications or surgical interventions. Its relevance is particularly highlighted due to respect for ethics, avoiding primary interventions in human beings. In clinical-surgical research, common experimental models include cell and tissue cultures, laboratory animals, and anatomical studies, often conducted on human cadavers. The lungs are our main respiratory organs, located in the pleural cavities of the chest, the main function of the lungs is to oxygenate the blood and eliminate carbon dioxide, allowing the air we breathe to come into contact with the blood that circulates in the body. We carried out conservation by injecting formaldehyde into the lung with a syringe in all necessary areas and after 14 days of conservation we went straight to dissection (detailed study).

KEYWORDS: lung; dissection; experimental models; studies.

INTRODUÇÃO

Modelos experimentais auxiliam na compreensão dos fenômenos naturais, fazendo com que haja um melhor entendimento no conhecimento da fisiologia, uma melhor aplicação de medicamentos e medidas adequadas para determinado problema (CURY, 2013). O pulmão, o órgão que foi estudado de forma aprofundada nas aulas de projeto integrado feitas no laboratório, é o nosso órgão que participa da respiração, possui um revestimento interno e externo chamados de pleuras, que é responsável para a não raspagem, contém árvore brônquica que conduz o ar para dentro e para fora dos pulmões, os alvéolos têm a função de realizar as trocas gasosas, purificando o ar, são divididos em lobos e por fim a traquéia leva o ar para dentro (CONSTANZO, 2018). Além disso, o objetivo deste projeto é a prática de habilidades de estudo anatômico e produção de materiais para estudos morfofuncionais utilizando técnicas anatômicas para o seu preparo, além disso, foi necessária uma certa cautela para realizar cada procedimento, realizado da melhor forma possível (FERREIRA LM, 2005).

MATERIAL E MÉTODOS

Os instrumentos utilizados na conservação com formol foram: 2 seringas, 2 agulhas, 1 bisturi, 1 lamínula, 1 pinça, 1 tesoura, 1 paquímetro, 1 béquer e 1 proveta. Na dissecação utilizamos: 1 bisturi, 1 tesoura e 3 pinças.

No primeiro passo do procedimento retiramos os excessos do pulmão usando o bisturi e a tesoura. Segundo passo passamos o pulmão, seu peso inicial. Terceiro passo foi usado a régua e o paquímetro para medir os dois lados do pulmão diagonal e horizontalmente. Quarto passo iniciamos a técnica de formalização, a solução conservadora é feita a partir da proveta sendo a solução composta de 90 ml de água e 10 ml de formol, após esta mistura, foi colocada no béquer e a solução é injetada com uma seringa no pulmão em distâncias pequenas ao longo de todo o órgão. Quinto passo após aproximadamente 2 semanas da aplicação do formol no pulmão iniciamos o processo de dissecação, utilizamos a pinça e o bisturi para a dissecar inteiramente um dos lados do pulmão, deixando em evidência a árvore brônquica, os bronquíolos e alvéolos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Compreender a morfofisiologia humana é fundamental para o desenvolvimento de medicamentos e terapias farmacológicas eficazes. Os pesquisadores precisam saber como os fármacos interagem com o corpo humano e como podem afetar diferentes sistemas fisiológicos e órgãos. Além disso, permite uma compreensão aprofundada do corpo humano em sua complexidade, ajuda as pessoas a conhecerem melhor o próprio organismo e como funciona. Dessa forma, concluímos que os pulmões são órgãos essenciais para a respiração, podendo verificar suas características morfológicas, de acordo com CONSTANZO (2018) esse órgão é vital para a vida, contendo diversas subdivisões que auxiliam no funcionamento adequado. Além disso, de acordo com CURY (2013) é observado que os modelos experimentais são necessários para o entendimento aprofundado de determinada estrutura.

CONCLUSÕES

Foi possível observar as funções do órgão analisado, pulmão, detectando cada parte e os anexos presentes, além disso, foi notado como age o formol feito em laboratório em uma peça anatômica.

REFERÊNCIAS

CONSTANZO, Linda S.. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CURY, Fabio Sergio; CENSONI, Julia Barrionuevo; AMBRÓSIO, Carlos Eduardo. **Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal**. SciELO, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000500022>. Acesso em: 14 out. 2023.

FERREIRA LM, HOCHMAN B, BARBOSA MVJ, **Modelos experimentais em pesquisa**. 2005; 20 Supl. 2:28-34. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/acb>.

26 - SÍNDROME DE ALSTRÖM: ESTUDO DE CASO E RELAÇÃO GENÓTIPO- FENÓTIPO ASSOCIADO AOS EXONS 08 E 16

AMANDA DE OLIVEIRA ANDRÉ¹; MARIANA VEIGA MUNIZ¹; VANESSA CRISTINA DE OLIVEIRA²

¹ Graduando em Biomedicina Bacharelado no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, amanda.andre@sou.unifeob.edu.br.

² Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos do Curso de Biomedicina Bacharelado. Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO

A síndrome de Alström é uma doença genética rara e grave que afeta múltiplos sistemas do corpo, incluindo a visão, audição, metabolismo, coração e sistema endócrino. Os sintomas geralmente aparecem durante a infância e pioram ao longo do tempo. Pode levar a problemas de saúde graves, incluindo cegueira, surdez, obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardíacas e hepáticas. É causada por mutações no gene *ALMS1*, localizado no cromossomo 2p13, contendo 23 éxons, que são segmentos do DNA que codificam proteínas. Foram identificadas várias mutações diferentes no gene em indivíduos, mas a maioria das mutações envolve éxons específicos do gene. Os éxons mutacionais mais comuns incluem o éxon 8, éxon 10, éxon 16 e éxon 20. Nesta vertente, esta pesquisa teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica extensa sobre a síndrome, aprofundando conhecimentos sobre a relação gene-fenótipo com base em artigos científicos, relacionando os éxons encontrados com um exame genético de um paciente recém-diagnosticado com a função das variantes encontradas. Desta forma, sendo possível a apresentação de um perfil genético e clínico do mesmo, ressaltando a importância do diagnóstico precoce e aconselhamento genético.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Alström; éxon; mutação.

ALSTRÖM SYNDROME: CASE STUDY AND GENOTYPE-PHENOTYPE RELATIONSHIP ASSOCIATED WITH EXONS 08 AND 16

ABSTRACT

Alström syndrome is a rare and severe genetic disease that affects multiple systems of the body, including vision, hearing, metabolism, heart, and the endocrine system. Symptoms typically appear during childhood and worsen over time. It can lead to serious health issues, including blindness, deafness, obesity, type 2 diabetes, heart, as well as liver diseases. Alström syndrome is caused by mutations in the *ALMS1* gene, located on chromosome 2p13. The *ALMS1* gene consists of 23 exons, which are segments of DNA that

code for proteins. Several different mutations in the gene have been identified in individuals with Alström syndrome, but most mutations involve specific exons of the gene. The most common mutational exons include exon 8, exon 10, exon 16, and exon 20. The objective of this research is to provide a comprehensive review of Alström syndrome, enhance the comprehension of the gene-phenotype relationship through scientific articles, and to establish correlations between exons identified in a genetic test of a recently diagnosed patient and the function of the identified variants. This approach makes it feasible to present the individual's genetic and clinical profile, highlighting the significance of early diagnosis and genetic counseling.

KEYWORDS: Alström Syndrome, exon, mutation.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Alström é uma condição genética rara que afeta gravemente diversos sistemas do corpo, incluindo visão, audição, metabolismo, coração e sistema endócrino. Com sintomas que surgem na infância e se agravam ao longo do tempo, essa síndrome pode resultar em cegueira, surdez, obesidade, diabetes tipo 2 e problemas cardíacos e hepáticos (MARSHALL, et al., 2008; MARSHALL, et al., 2011; CRUZ-AGUILAR et al., 2017; TAHANI, et al., 2020). Atualmente, não há cura para a Síndrome de Alström, e o tratamento é focado no manejo dos sintomas e na prevenção de complicações.

Essa síndrome é causada por mutações no gene *ALMS1*, situado no cromossomo 2p13, composto por 23 éxons. Mutações frequentes ocorrem nos éxons 08, 10 e 16 (GIARARD et al., 2010). Este estudo visa analisar as variantes genéticas nos éxons 08 e 16 de um paciente recém-diagnosticado, juntamente com suas manifestações clínicas, visando uma compreensão mais profunda da relação entre o genótipo e o fenótipo da Síndrome de Alström. Isso pode contribuir para diagnósticos precoces, bem como o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes.

MATERIAL E METODO

2.1 Exame genético do paciente

O exame molecular genético foi cedido pela responsável legal do paciente utilizado pelos pesquisadores para consultar os principais éxons afetados pelo mesmo (Protocolo CEP número: 6.422.016). Por ser menor de idade, o paciente não respondeu nenhuma pergunta diretamente, seu responsável legal ficou responsável por responder questões a respeito do progresso da síndrome, do diagnóstico, dos sintomas e histórico familiar.

2.2 Revisão bibliográfica

Nesta pesquisa, foram utilizados livros e artigos científicos disponíveis na plataforma Scielo.br, Pubmed e Google Acadêmico para a revisão bibliográfica do tema. Para a pesquisa bibliométrica, artigos científicos publicados nas revistas indexadas na plataforma Scielo.org e Pubmed mais recentes foram consultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 RELATO DE CASO

Este estudo se concentra em uma criança de 6 anos, do sexo masculino, com um diagnóstico de Síndrome de Alström (SA). Sua história revela uma gestação problemática devido à gravidez tardia e ao uso de anabolizantes. Desde os primeiros dias de vida, ele enfrentou problemas pulmonares recorrentes, como bronquite e pneumonia. Além disso, ganhou peso de forma constante, embora sua dieta fosse baseada apenas em leite materno. Aos 10 meses, ele foi diagnosticado com nistagmo e desenvolveu distrofia de retina com fotofobia. Inicialmente, também foi considerado autista devido a seu comportamento e atraso de desenvolvimento, mas atualmente, com 6 anos, ele não mostra mais sinais de autismo, embora tenha dificuldade na identificação de cores.

Apesar dos desafios iniciais, os problemas pulmonares foram controlados, e o paciente não apresenta déficit auditivo, diabetes ou disfunções cardíacas geralmente associadas à SA. Ele está sendo acompanhado por profissionais de saúde, incluindo um nutricionista para tratar a obesidade, um cardiologista e recebe apoio terapêutico para lidar com a perda de visão. Os testes genéticos moleculares revelaram duas variantes patogênicas no gene *ALMS1* associadas à SA, além de outras variantes de significado incerto em genes como *CABP4*, *GNB3*, *NPHP3*, *NPHP4* e *SEMA4A*. Esse caso destaca a complexidade da SA e a importância do diagnóstico precoce e do acompanhamento multidisciplinar para pacientes com condições genéticas raras.

3.2 ANÁLISE DE VARIANTES GENÉTICAS RELACIONADAS À SÍNDROME DE ALSTRÖM: CARACTERIZAÇÃO GENÔMICA E CLÍNICA

Diversas variantes genéticas são associadas a condições clínicas em pacientes. O gene *ALMS1*, patogênico para o paciente, codifica uma proteína crucial para a organização de microtúbulos e formação de cílios, levando à SA, uma rara doença autossômica recessiva com sintomas variados, incluindo obesidade, cardiopatias, perda auditiva, distúrbios visuais e metabólicos. O gene *CABP4* está relacionado à cegueira noturna congênita do tipo 2B, afetando a visão noturna e a acuidade visual. Além disso, o gene *GNB3* tem uma variação associada a hipertensão e obesidade, destacando sua influência nos distúrbios do metabolismo. Por outro lado, os genes *NPHP3* e *NPHP4* estão ligados à nefronoftise e outras condições renais complexas, enquanto o gene *Sema4A* tem relevância em processos como angiogênese, resposta imunológica e é associado à retinose pigmentar, uma condição ocular.

3.3 PATOLOGIAS E ANOMALIAS MAIS COMUNS

Os sintomas da SA variam em idade de início, mas muitas vezes surgem na infância e podem resultar em falha de órgãos, diminuindo a expectativa de vida, geralmente não ultrapassando os 50 anos. Os sintomas abrangem problemas visuais severos, surdez, obesidade, diabetes tipo 2 e disfunções cardíacas e hepáticas, destacando a gravidade da SA. A mutação do gene *ALMS1* é a base molecular desta síndrome, enfatizando sua origem genética. Podemos citar como exemplos que o paciente apresenta, a perda de visão e a obesidade, estes sendo sérias patologias em pacientes com *ALMS1*. A perda de visão ocorre com a idade em todos os indivíduos com ALMS, exigindo planejamento precoce para o uso de Braille e habilidades adaptativas (TAHANI, et al., 2020). A obesidade é uma característica precoce e consistente na maioria das crianças com a SA, com ganho de peso significativo começando nos primeiros anos de vida (MARSHALL, et al., 2011).

3.4 RELAÇÃO GENOTÍPICA- FENOTÍPICA

A relação genótipo-fenótipo é essencial para compreender como as informações genéticas se manifestam em características observáveis em indivíduos, sendo de grande importância em síndromes genéticas. Neste estudo de caso, baseado em informações genéticas e literatura científica, identificamos duas mutações patogênicas no gene *ALMS1*, associadas à Síndrome de Alström. A literatura ressalta que mutações nos éxons 8, 10 e 16 são frequentes na SA, indicando a importância desses hotspots mutacionais na síndrome. Também observamos que o éxon 16 apresenta uma taxa de mutação particularmente alta, levantando questões sobre sua influência nas variações genotípicas e fenotípicas na SA.

Além disso, a literatura e os achados em pacientes correlacionados com este estudo destacam que, embora os sintomas da SA possam variar entre os pacientes, a obesidade infantil e o déficit visual são comuns. O estudo também demonstra que a alteração genética no éxon 8, especificamente a mutação c.3425C>G, encontrada em um paciente, é observada em famílias italianas com a SA, sugerindo uma possível concentração regional dessa variante genética (MARSHALL et. al. 2007). Esses resultados enfatizam a importância do conhecimento sobre as mutações em éxons específicos e como essas informações podem ser úteis no diagnóstico e no tratamento de pacientes com SA.

O caso do paciente fornece insights cruciais sobre a complexa Síndrome de Alström. O diagnóstico precoce, mesmo nos primeiros meses de vida, com o sintoma inicial de nistagmo, realça a diversidade e desafios dessa síndrome rara. A rápida evolução dos sintomas metabólicos, como ganho de peso rápido, e o surgimento de sintomas visuais, como fotofobia e distrofia de retina, enfatizam a progressividade da SA. A falta de histórico familiar de doenças genéticas destaca as dificuldades que pacientes com condições tão raras enfrentam na busca de tratamento especializado.

Além disso, a análise dos genes não patogênicos, como o *CABP4*, *GNB3*, *NPHP3*, *NPHP4* e *SEMA4A*, evidencia a intrincada interação genética em distúrbios genéticos raros e seus sintomas associados. Mesmo quando um gene patogênico, como o *ALMS1*, é central para uma síndrome, genes não patogênicos podem contribuir para sintomas semelhantes.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sublinhou a importância vital de tratamentos que visam todos os sintomas associados à Síndrome de Alström. Reforça-se a necessidade de não apenas entender as complexas relações genótipo-fenótipo, mas também de desenvolver estratégias de tratamento abrangentes e personalizadas, alinhadas com a natureza multifacetada dessas síndromes raras. Este estudo destacou a importância da colaboração contínua entre biomédicos, médicos e pacientes na busca de melhores cuidados e terapias para aqueles que enfrentam desafios em decorrência de condições raras e complexas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos especialmente a responsável do paciente e sua família pela colaboração, gostaríamos de agradecer a nossa Orientadora Vanessa Cristina de Oliveira que nos motiva desde o primeiro ano da faculdade e a outras pesquisadoras que nos ajudaram ao longo do caminho e que também nos inspiram com suas pesquisas e dedicação, como a Lais Balico e a Marina DiStefano do Broad Institute of MIT and Harvard.

REFERÊNCIAS

CRUZ-AGUILAR, Marisa; GALAVIZ-HERNANDEZ, Carlos; HIEBERT-FROESE, Jose; SOSA-MACIAS, Martha; ZENTENO, Juan Carlos. A Nonsense *ALMS1* Mutation Underlies Alstrom Syndrome in an Extended Mennonite Kindred Settled in North Mexico. *Genetic Testing and Molecular Biomarkers*, v. 00, n. 00, 2017, p. 1-5. DOI: 10.1089/gtmb.2016.0391.

KIM, Min Kyeong; KWAK, Soo Heon; KANG, Shinae; JUNG, Hye Seung; CHO, Young Min; KIM, Seong Yeon; PARK, Kyong Soo. Identification of Two Cases of Ciliopathy-Associated Diabetes and Their Mutation Analysis Using Whole Exome Sequencing. *Diabetes & Metabolism Journal*, 2015; 39(5): 439-443. DOI: <https://doi.org/10.4093/dmj.2015.39.5.439>.

MARSHALL, Jan D.; MAFFEI, Pietro; COLLIN, Gayle B.; NAGGERT, Jürgen K. Alström Syndrome: Genetics and Clinical Overview. *Current Genomics*, 2011, 12, 225-235.

MARSHALL, Jan D.; HINMAN, Elizabeth G.; COLLIN, Gayle B.; BECK, Sebastian; CERQUEIRA, Rita; MAFFEI, Pietro; MILAN, Gabriella; ZHANG, Weidong; WILSON, David I.; HEARN, Tom; TAVARES, Purificação; VETTOR, Roberto; VERONESE, Caterina; MARTIN, Mitchell; SO, W. Venus; NISHINA, Patsy M.; NAGGERT, Jürgen K. Spectrum of *ALMS1* Variants and Evaluation of Genotype-Phenotype Correlations in Alstrom Syndrome. *Human Mutation*, v. 28, n. 11, p. 1114-1123, 2007. Disponível em DOI 10.1002/humu.20577.

MARSHALL, Jan D.; MULLER, Jean, COLLIN, Gayle B., MINLAN, Gabriella; KINGSMORE, Stephen F.; DINWIDDIE, Darrell; FARROW, Emily G.; MILLER, Neil A.; FAVARETTO, Francesca; MAFFEI, Pietro; DOLLFUS, Héléne; VETTOR, Roberto; NAGGERT, Jurgen K. **Alström Syndrome: Mutation spectrum of *ALMS1***. Human Mutation. vol. 36,7. p. 660-668. 2015; DOI: 10.1002/humu.22796;

QUEIROZ, Isabela Carvalho de. **Síndrome de Alström familiar: série de casos**. 2022. 43 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/43741>>. Acesso em: 19/10/2023.

TAHANI, Natascia, MAFFEI, Pietro, DOLLFUS, Héléne, PAISEY, Richard, VALVERDE, Diana, MILAN, Gabriella, HAN, Joan C., FAVARETTO, Francesca, MADATHIL, Shyam C., DAWSON, Charlotte, ARMSTRONG, Matthew J., WARFIELD, Adrian T., DÜZENLI, Selma, FRANCOMANO

27 - RESPOSTAS DAS PLANTAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E AO DECLÍNIO DA CAMADA DE OZÔNIO: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

YASMIN NICOLETI¹, ELIANA CHAGAS²

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, yasmin.nicoleti@sou.unifeob.edu.br

² Docente do curso de Ciências Biológicas, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, eliana.chagas@unifeob.pro.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.03.03.03-3 Ecofisiologia Vegetal

RESUMO: O meio ambiente desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das plantas. No entanto, as mudanças climáticas, incluindo o aquecimento global, representam uma ameaça crescente, causando alterações no regime de chuvas, aumento das concentrações de CO₂ na atmosfera, da temperatura terrestre e da incidência de radiação ultravioleta tipo B (UV-B) devido à degradação da camada de ozônio. As mudanças nas precipitações, desencadeiam adaptações nas plantas, incluindo modificações na estrutura e metabolismo, como uma estratégia de sobrevivência. O aumento do dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, causado pela queima de combustíveis fósseis, também tem impactos significativos aumentando as taxas de fotossíntese. A radiação UV-B é prejudicial para as plantas, causando danos no DNA, proteínas, lipídios e membranas. Isso pode afetar o ciclo celular, o crescimento e a floração das plantas, bem como a capacidade fotossintética. Além do surgimento de doenças nas plantas. As altas temperaturas afetam negativamente as enzimas, essenciais para a fotossíntese, levando a modificações nas propriedades das mesmas. Resultando em mudanças na fisiologia celular. Em suma, o meio ambiente desempenha um papel vital no desenvolvimento das plantas, e as mudanças climáticas representam desafios significativos. Portanto, a compreensão desses processos é crucial para mitigar os impactos das mudanças climáticas nas plantas.

PALAVRAS-CHAVE: alagamentos; radiação ultravioleta; camada de ozônio; mudanças climáticas; aquecimento global.

PLANT RESPONSES TO CLIMATE CHANGES AND OZONE LAYER DECLINE: A BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS

ABSTRACT: The environment plays a fundamental role in the development of plants. However, climate change, including global warming, represents a growing threat by causing alterations in rainfall patterns, increasing atmospheric concentrations of CO₂, raising terrestrial temperatures, and enhancing the incidence of ultraviolet type B (UV-B) radiation due to ozone layer depletion.

Changes in precipitation trigger adaptations in plants, including modifications in structure and metabolism, as a survival strategy. The increase in carbon dioxide (CO₂) in the atmosphere, caused by the burning of fossil fuels, also has significant impacts by increasing photosynthesis rates. UV-B radiation is harmful to plants, causing damage to DNA, proteins, lipids, and membranes. This can affect the cell cycle, plant growth, flowering, and photosynthetic capacity, as well as the occurrence of plant diseases. High temperatures adversely affect enzymes essential for photosynthesis, leading to modifications in their properties and resulting in changes in cellular physiology. In summary, the environment plays a vital role in the development of plants, and climate change represents significant challenges. Therefore, understanding these processes is crucial for mitigating the impacts of climate change on plants.

KEYWORDS: floods; ultraviolet radiation; ozone layer; climate change; global warming.

INTRODUÇÃO

A importância do meio ambiente no desenvolvimento das plantas é conhecida há mais de dois mil anos, com estudos iniciados nos séculos XVIII e XIX, sobre fatores como nutrição do solo, umidade do ar e vento na ocorrência de doenças nas plantas.

Todas as plantas tendem a ser afetadas pelo aquecimento global devido a alterações no regime pluviométrico, disponibilidade de água doce, padrão de vento, na inconsistência dos eventos climáticos e maior incidência de luz solar e radiação ultravioleta tipo B (UV-B) devido ao buraco na camada de ozônio (Braga et al., 2021).

Medições recentes dos níveis de ozônio levaram à preocupação de que a camada estratosférica de ozônio esteja sendo destruída como resultado da contaminação por clorofluorcarbonetos produzidos pelo homem. Como consequência, a quantidade de radiação solar UV-B que atinge a superfície da terra está aumentando. A radiação UV-B tem se mostrado prejudicial aos organismos vivos, danificando o DNA, proteínas, lipídios e membranas. As plantas, que usam a luz solar para a fotossíntese e são incapazes de evitar a exposição a elevados níveis de radiação UV-B, estão em risco (Hollósy, 2002).

O objetivo desta pesquisa foi compreender como o aquecimento global e o comprometimento da camada de ozônio alteram a incidência de raios solares na superfície terrestre e como as consequências das mudanças climáticas influenciam na adaptação e no desenvolvimento das plantas. A pesquisa buscou explorar como as plantas se adaptam às mudanças atmosféricas, de incidência da luz solar, mudanças de temperatura e disponibilidade hídrica.

METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa se utilizou de uma revisão integrativa da literatura que buscou investigar como as plantas conseguem se adaptar fisiologicamente às mudanças climáticas. Os artigos utilizados na revisão bibliográfica recobrem o período de 2002 a 2021 e a metodologia obedeceu às seguintes etapas: estabelecimento de questões norteadoras; seleção de artigos; leitura crítica; levantamento de hipóteses; avaliação dos estudos selecionados e obtenção de resultados.

Com esse propósito, efetuou-se um levantamento das publicações na área da botânica consultando artigos das bases de dados pubmed e scielo, através de descritores, que buscassem responder às questões norteadoras: Quais as consequências das mudanças climáticas para as plantas? As plantas seriam capazes

de se adaptar ao aquecimento global? Quais os mecanismos biológicos que as plantas utilizam para se adaptar às mudanças no ambiente atual?

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Aumento da concentração de CO₂

A queima de combustíveis fósseis tem provocado uma alta nas emissões de carbono, resultando em um aumento na concentração global de CO₂ na atmosfera. No ano de 2020, foi observado que esse aumento de CO₂ pode ter provocado diversas consequências, como alterações nos padrões de chuva, modificação nos períodos de cultivo, diminuição na produção agrícola, escassez de água doce e perturbação da biodiversidade, devido ao fato de que o CO₂ é um dos principais gases responsáveis pelo efeito estufa.

Os estudos de Grandis e colaboradores (2010) e Braga e colaboradores (2021) evidenciaram que as plantas estão se adaptando a esses níveis elevados de CO₂ na atmosfera. Uma das adaptações mais mencionadas é a elevação das taxas de fotossíntese na maioria das espécies de plantas, o que leva à expectativa de um maior acúmulo de biomassa, aumento dos processos de respiração e decomposição e perda de carbono e nitrogênio para a atmosfera.

Quando é relatado uma redução na taxa fotossintética, isso se deve principalmente ao acúmulo de carboidratos não estruturais nas folhas. A resposta ao aumento de CO₂ varia de espécie para espécie, mas em geral, as espécies de crescimento rápido tendem a produzir flores e frutos ao longo de vários meses. Isso sugere que durante esses períodos, as plantas utilizam suas reservas, já que a produção de carbono por meio da fotossíntese não é suficiente para suprir as necessidades dos processos de floração e frutificação (Grandis et al., 2010).

Alterações nas precipitações

Quando sujeitas a inundações que podem durar até sete meses a cada ano, as plantas desencadeiam uma variedade de sinais metabólicos em resposta à diminuição dos níveis internos de oxigênio. Durante esse período, elas reconfiguram sua estrutura, anatomia, metabolismo e taxa de crescimento como uma estratégia de sobrevivência. Esses sinais podem ser desencadeados de duas maneiras distintas: por meio da redução dos níveis de oxigênio ou pelo aumento na produção de etileno (Grandis et al., 2010).

As mudanças morfológicas e anatômicas das raízes, como resposta à inundação e à consequente falta de oxigênio, resultam na acumulação de altos níveis de etanol nas raízes. Esse etanol é posteriormente transportado para as folhas, onde se converte em acetaldeídos e ácido acético como intermediários. Esses componentes, por sua vez, são liberados na atmosfera e podem servir como indicadores do estresse enfrentado pelas plantas (Grandis et al., 2010).

Todo esse processo parece envolver o etileno como intermediário chave, que é induzido por meio de uma via de sinalização independente da produção de energia. A existência de duas vias de sinalização, uma dependente e outra independente da produção de energia, parece ser crucial para que a planta desenvolva tolerância à inundação. Enquanto a primeira via envia sinais que promovem a reconfiguração dos tecidos, a segunda induz a expressão de um conjunto de genes que garantem o fornecimento adequado de energia para que a planta execute as transformações necessárias, como a formação de raízes adventícias (Grandis et al., 2010).

Mudanças de temperatura

Temperaturas elevadas têm o potencial de afetar adversamente o desempenho de várias enzimas, com destaque para a Rubisco. Observaram-se modificações nas propriedades cinéticas da Rubisco como uma estratégia para atenuar a via do glicolato e, assim, melhorar sua capacidade de resistir a temperaturas elevadas. No entanto, como consequência dessas adaptações, observou-se uma diminuição na capacidade de regeneração da Rubisco. Essas alterações na fotossíntese resultam na redução da condutância

estomática, o que, em um cenário de longo prazo, pode ocasionar mudanças na densidade dos estômatos, na abertura das aberturas estomáticas e na fisiologia celular como um todo (Braga et al., 2021).

Outra consequência das altas temperaturas, conforme destacada no estudo de Ghini e seus colaboradores (2008), é o surgimento de novas doenças bióticas causadas por agentes biológicos patogênicos ou abióticas causadas por fatores ambientais, e o agravamento de doenças já existentes em plantas, particularmente em regiões subtropicais com climas mais amenos, onde ocorre um repentino aumento da temperatura, levando em conta que o maior risco de epidemias ocorrem devido a temperaturas mais altas

Raios UV-B

Foi comprovado que a radiação UV-B causa efeitos prejudiciais no DNA, modificações nos processos fisiológicos, bioquímicos e na morfologia das plantas, conforme evidenciado no artigo de Hollósy (2002). O alvo mais proeminente da radiação ultravioleta é o DNA, uma vez que sua exposição pode resultar em mutações durante a replicação.

As proteínas, devido à forte absorção dos raios UV-B pelos aminoácidos aromáticos fenilalanina, triptofano e tirosina, também podem ser diretamente afetadas por essa radiação, devido a seus comprimentos de onda mais elevados. Observou-se a destruição da tirosina e do triptofano, tanto na forma de aminoácidos livres quanto nas proteínas (Hollósy, 2002).

A irradiação UV-B não apenas modifica ou destrói resíduos de aminoácidos, mas também resulta na inativação de proteínas e enzimas. Essa inativação pode ocorrer diretamente devido à fotólise UV-B de aminoácidos aromáticos, quando os resíduos afetados estão localizados no sítio ativo (Hollósy, 2002).

Além disso, a radiação UV-B pode atrasar a progressão do ciclo celular e, conseqüentemente, atrasar o início da síntese de DNA, afetando as fases S, G1 e G2. Também é possível que os lipídios sejam modificados fotoquimicamente devido à absorção de UV-B. As membranas lipídicas contêm ácidos graxos insaturados, que podem ser degradados pela radiação UV-B na presença de oxigênio formando peróxidos lipídicos. Esses peróxidos lipídicos são produtos da oxidação dos ácidos graxos insaturados e podem ser prejudiciais para as células e os organismos, pois podem causar danos oxidativos às membranas celulares e a outras moléculas lipídicas (Hollósy, 2002).

As alterações induzidas pela UV-B no DNA e/ou nos reguladores de crescimento de plantas são provavelmente as razões moleculares por trás das modificações no crescimento, desenvolvimento global e floração. A variação nas concentrações dos reguladores de crescimento das plantas afeta os processos dependentes deles (Hollósy, 2002).

A radiação UV-B pode resultar na degradação dos pigmentos presentes no aparato fotossintético, o que, por sua vez, leva à perda da capacidade fotossintética. Tanto as clorofilas quanto os carotenóides podem ser afetados negativamente por quantidades consideráveis de radiação UV-B, sendo que, em geral, os carotenóides tendem a ser menos impactados em comparação com as clorofilas (Hollósy, 2002).

O aumento da irradiação UV-B também é altamente significativo para a ocorrência de doenças nas plantas e o surgimento de novas epidemias (Ghini et al., 2008).

REFERÊNCIAS

BRAGA, F. M.; FERREIRA, E. A.; CABRAL, C. M.; DE FREITAS, I. C.; MACIEL, J. C.; FREITAS, M. S. S.; SAMPAIO, R. A.; ASPIAZU, I.; DOS SANTOS, J. B.; FERNANDES, L. A.; FRAZÃO, L. A. Revisão: **Crescimento de plantas C3 e C4 em resposta a diferentes concentrações de CO2**. Research, Society and Development, 2021.
<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/51919/2/Revis%C3%A3o%20-%20Crescimento%20de%20plantas%20C3%20e%20C4%20em%20resposta%20a%20diferentes%20concentra%C3%A7%C3%B5es%20de%20CO2.pdf> Acesso em: 27 set. 2023.

GHINI, R.; HAMADA, E.; BETTIOL, W. Climate change and plant diseases. *Scientia Agricola*, v. 65, p. 98-107, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sa/a/QvW4Ly63BjJHSdPK99LG9ML/abstract/?lang=pt> Acesso em: 21 set. 2023.

GRANDIS, A.; GODOI, S.; BUCKERIDGE, M. S. Physiological responses of Amazonian flooded plants to the global climate change. *Brazilian Journal of Botany*, v. 33, p. 1-12, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/sW9d7zWcXxnNCvQZwSbwKjD/?lang=pt> Acesso em: 02 out. 2023.

HOLLÓSY, F. **Effects of ultraviolet radiation on plant cells**. *Micron*, v. 33, n. 2, p. 179-197, 2002. Disponível em /abstrac: <https://www.scielo.br/j/sa/a/QvW4Ly63BjJHSdPK99LG9ML/t/?lang=pt> Acesso em: 29 set. 2023.

28 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA ENTOMOTOXINOLOGIA FORENSE EM CASOS DE INTOXICAÇÃO

RAFAELA DE SOUZA FERIAN¹, NAYNA CÂNDIDA GOMES²

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, Centro Universitário UNIFEob, Câmpus São João da Boa Vista, rafaela.s.ferian@sou.unifeob.edu.br

² Docente no Centro Universitário UNIFEob, Câmpus São João da Boa Vista, nayna.gomes@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.13.03.00-2 Entomologia e 2.10.07.00-4 Toxicologia

RESUMO: Em 2015, foi verificado 450.000 óbitos relacionados com o abuso de drogas. A entomotoxicologia é a aplicação das análises toxicológicas em insetos necrófagos, tais como: moscas (p. ex.: *Chrysomya albiceps*) e besouros (p. ex.: Scarabaeidae), para a determinação de substâncias químicas em tecidos em casos de intoxicação, sendo este um dos maiores interesses desta área a determinação de drogas de abuso imediatamente antes da morte, em especial, em restos esqueletizados, onde nenhum tecido ou fluido, tais como: sangue, humor, vítreo e fígado, é deixado. Além disso, a entomotoxicologia também é responsável por investigar os efeitos causados, por determinadas substâncias, no desenvolvimento de artrópodes com o objetivo de auxiliar no cálculo de IPM. Este trabalho tem como objetivo principal analisar as substâncias químicas que estão sendo detectadas nos insetos, assim como os fatores que influenciam na detecção destas substâncias e as técnicas analíticas mais utilizadas nos estudos de entomotoxicologia. Como metodologia, foi utilizada uma revisão de literatura nas plataformas *Scielo*, *Pubmed* e Google acadêmico. Dos artigos analisados foi verificado que as substâncias presentes no tecido do qual as moscas se alimentaram afetam, de forma geral, o desenvolvimento deste inseto podendo causar erros na estimativa do IPM. Todavia, não há relação da dose da droga com o grau de inibição deste desenvolvimento. Sendo notório a forma como a entomotoxicologia é de extrema importância para a definição do IPM em óbitos causados por overdose.

PALAVRAS-CHAVE: entomotoxinologia forense; ciências forenses; substâncias químicas.

LITERATURE REVIEW ON THE USE OF FORENSIC ENTOMOTOXINOLOGY IN POISONING CASES

ABSTRACT: In 2015, there were 450,000 deaths related to drug abuse. Entomotoxicology is the application of toxicological analysis to necrophagous insects, such as flies (e.g. *Chrysomya albiceps*) and beetles (e.g. Scarabaeidae), to determine whether they are toxic or not. Scarabaeidae), for the determination

of chemical substances in tissues in cases of intoxication, one of the greatest interests of this area being the determination of drugs of abuse immediately before death, especially in skeletonized remains, where no tissue or fluid, such as blood, humor, vitreous and liver, is left. In addition, entomotoxicology is also responsible for investigating the effects caused by certain substances on the development of arthropods in order to help calculate IPM. The main objective of this work is to analyze the chemical substances that are being detected in insects, as well as the factors that influence the detection of these substances and the analytical techniques most commonly used in entomotoxicology studies. The methodology used was a literature review on the Scielo, Pubmed and Google Scholar platforms. From the articles analyzed, it was selected that the substances presented in the tissue on which the flies fed affected, in general, the development of this insect and could cause errors in estimating the PMI. However, there is no relationship between the dose of the medication and the degree of inhibition of this development. It is well known how entomotoxicology is extremely important for defining PMI in deaths caused by overdose.

KEYWORDS: forensic entomotoxinology; forensic sciences; chemical substances.

INTRODUÇÃO

No Brasil, foram registrados, em 2020, 11.071 mortes decorrentes do uso de psicotrópicos, em que pode ser observado uma alta de 24,2% quando comparado ao ano de 2019 (KOWALSKI, 2022). Nos Estados Unidos, em 2021, 107.622 pessoas vieram a óbito por abuso de substâncias químicas, sendo um aumento de 15% em relação ao ano anterior (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2022). Sendo assim, pode-se observar que há grande número de óbitos devido ao abuso de substâncias e, em diversos casos, os cadáveres são recuperados após semanas e meses, ou seja, quando encontrados estão em estado de decomposição. Logo, a entomologia juntamente com a toxicologia, ou seja, a entomotoxicologia, pode ser uma ferramenta útil na resolução de casos de intoxicação (CHOPHI et al., 2019).

A entomologia forense está classificada em três áreas, sendo estas: entomologia forense urbana, entomologia forense de produtos armazenados e a entomologia médico-legal. A Entomologia Médico-Legal estuda insetos que são úteis para a investigação criminal, geralmente em crimes violentos como assassinatos, suicídios e estupros. Neste caso, a principal contribuição da Entomologia forense é na estimativa do intervalo post-mortem (IPM). No entanto, dentro desta área há também estudos que buscam detectar em insetos a presença de drogas de abuso, praguicidas e metais pesados provenientes do substrato do qual se alimentam, sendo então denominada de entomotoxicologia forense (MIRANDA; COSTA; LUZ, 2013; GONÇALVES, 2022). Logo, a entomotoxicologia é a aplicação das análises toxicológicas em insetos necrófagos, tais como: moscas (p. ex.: *Chrysomya albiceps*) e besouros (p. ex.: *Scarabaeidae*), para a determinação de substâncias químicas em tecidos em casos de intoxicação, sendo este um dos maiores interesses desta área a determinação de drogas de abuso imediatamente antes da morte, em especial, em restos esqueletizados, onde nenhum tecido ou fluido, tais como: sangue, humor, vítreo e fígado, é deixado. Além disso, a entomotoxicologia também é responsável por investigar os efeitos causados, por determinadas substâncias, no desenvolvimento de artrópodes com o objetivo de auxiliar no cálculo de IPM (INTRONA; CAMPOBASSO; GOFF, 2001; GOSELIN et al., 2011).

Este trabalho tem como objetivo principal analisar as substâncias químicas que estão sendo detectadas nos insetos, assim como os fatores que influenciam na detecção destas substâncias e as técnicas analíticas mais utilizadas nos estudos de entomotoxicologia.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura sobre o tema de entomotoxicologia, utilizando as palavras como busca: *drugs of abuse*, *entomotoxicology*. Esta revisão foi feita artigos científicos sobre: entomotoxicologia, amostras entomológicas, óbitos envolvendo substâncias drogas de abuso, assim como outras substâncias, tais como: praguicidas e metais. Para isso, foram analisados artigos científicos publicados nas plataformas: *Scielo*, *Pubmed*, Google acadêmico.

Para melhor análise dos dados encontrados, foi construída uma tabela contendo as substâncias químicas analisadas, as amostras utilizadas (p. ex.: larva ou inseto), se houve algum fator que influenciou e/ou limitou na detecção das substâncias e as técnicas analíticas empregadas. Posteriormente, foi discutido os resultados encontrados realizando comparação entre os estudos ou pontuando as limitações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 7 artigos entre os anos 2004 e 2018.

No artigo desenvolvido por Carvalho (2004) onde foi analisado o efeito de maconha, cocaína, diazepam e anfepramona no desenvolvimento de *Chrysomia albiceps* e *Chrysomia putoria*, duas moscas varejeiras de interesse forense. Neste experimento, o coelho foi submetido à uma concentração 2x letal de cada droga e logo em seguida sacrificados para a coleta do sangue, urina, pulmão, coração e fígado para serem analisados no método analítico GC-MS. Onde foi notório que todas as drogas testadas tiveram influência no desenvolvimento das larvas, seja acelerando ou retardando os processos. As drogas puderam ser detectadas tanto nas amostras dos coelhos, quanto nos dípteros. Provando a relevância da utilização de insetos nas investigações.

No estudo feito por Lü et al. (2014), onde é estudado o efeito da ketamina – um anestésico utilizado em procedimentos cirúrgicos, entretanto utilizado também como droga recreativa devido aos efeitos alucinógenos que ela causa – no desenvolvimento de *Chrysomia megacephala*. Neste experimento, as larvas foram expostas a diferentes concentrações da droga e de temperatura onde foi possível concluir que a o maior comprimento e peso larval ocorreu a 28°C. No entanto, nenhuma mudança consistente foi observada nas larvas sob o efeito das diferentes doses de ketamina. As concentrações de todas as injeções foram determinadas por GC-MS.

Segundo a análise feita por Kharbouche et al. (2007) onde foram criadas larvas de *Lucilia sericata* em partes de fígado de porco tratadas com diferentes concentrações de codeína: terapêuticas, tóxicas e doses potencialmente letais para humanos. A análise foi realizada pelo método LC-MS, sendo a codeína detectada em todas as larvas testadas confirmando a confiabilidade desses espécimes para a análise toxicológica qualitativa.

Já no artigo desenvolvido por Gunn et al. (2006), larvas de *Calliphora stygia* foram criadas em carne enriquecida com variadas concentrações de morfina. As doses de morfina foram escolhidas para refletir níveis típicos em tecidos humanos de vítimas de overdose de opiáceos. Após a maturação, as larvas foram analisadas quanto à presença de morfina utilizando a detecção de quimiluminescência acoplada à análise de injeção em fluxo e o método HPLC. Algumas larvas testaram negativo para a presença da droga, mas foram criadas em substrato contendo o opiáceo, podem ter ingerido a morfina em concentrações inferiores aos limites de detecção para esta metodologia. Contudo, os resultados indicam que a morfina pode ser detectada com êxito nas larvas de *C. stygia* em concentrações iguais ou superiores a 2500 ng/g. Sendo essa uma metodologia rápida e robusta.

Segundo o artigo feito por Salimi et al. (2018), onde o objetivo foi determinar os efeitos da morfina na biomassa e na taxa de desenvolvimento de *Chrysomya albiceps*, que é uma mosca que está entre a primeira onda de sucessão faunística em cadáveres humanos. Neste estudo, três coelhos receberam 12,5, 25 ou 50 mg.ml⁻¹ de sulfato de morfina via perfusão auricular durante 3 horas, e um quarto coelho que serviu de controle e não recebeu nenhuma dosagem da droga.

Os animais foram sacrificados 30 minutos após receberem a morfina e seus tecidos foram analisados quanto à presença de morfina utilizando HPLC-UV. Foi possível detectar morfina em todos os tecidos dos coelhos que receberam a mesma, exceto na bile e no baço do coelho que recebeu apenas 12,5 mg.ml⁻¹ de morfina. A presença de morfina retardou a taxa de desenvolvimento larval, porém acelerou a taxa de desenvolvimento puparial. Neste estudo, foi possível concluir que há uma forte correlação entre a concentração de morfina administrada e a concentração nos tecidos dos coelhos. Na estimativa do IPM, é recomendado que sejam considerados os efeitos de drogas como morfina no desenvolvimento de colonizadores de carcaças.

No estudo desenvolvido por George et al. (2009), foi investigado os efeitos da morfina nas taxas de crescimento da mosca varejeira nativo australiana *Calliphora stygia*. Sendo assim, várias concentrações de morfina foram incorporadas em carne picada para simular concentrações post-mortem de morfina, codeína e/ou dose de heroína em corpos. A presença contínua de morfina na carne foi verificada qualitativamente por HPCL com detector de quimioluminescência. E as taxas de crescimento de *C. stygia* alimentadas com carne picada enriquecida com morfina não diferiram significativamente daquelas alimentadas com a carne sem a droga para qualquer intervalo de comparação ou parâmetro medido.

No artigo desenvolvido por O'Brien et al. (2004), no qual foi analisado o impacto do paracetamol no desenvolvimento larval de *Calliphora vicina*. É importante ressaltar que o paracetamol quando utilizado em alta dose, acima de 4 g/dia, pode causar hepatotoxicidade e *overdose* quando administrado dose superior a 10 g em adultos e até 15 mg/Kg em criança. Neste estudo, os grupos de aproximadamente 20 larvas foram alimentadas com misturas de fígado de porco com paracetamol a uma temperatura constante de 20°C. O medicamento foi utilizado em cinco concentrações: 1000 mg.kg⁻¹, 500 mg.kg⁻¹, 250 mg.kg⁻¹, 100 mg.kg⁻¹, e 0 mg.kg⁻¹. A concentração abrange o valor de 250 mg/kg, valor encontrado por Sadler et al. (1997), para representar a concentração esperada do medicamento que cause uma fatalidade humana causada por overdose de paracetamol. Com a conclusão de que o desenvolvimento larval desta mosca varejeira é ligeiramente afetado pelo paracetamol, principalmente do segundo ao quarto dia de desenvolvimento.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a morfina, paracetamol, codeína, heroína, quetamina e diazepam podem causar intoxicações e óbito e neste caso a entomotoxinologia auxiliou na resolução dos casos. Em que foi possível observar a variação no desenvolvimento das larvas de moscas varejeiras de diferentes espécies quando são alimentadas com estas substâncias químicas e a forma como a entomologia ajuda na resolução de diversos casos de óbitos por intoxicação de drogas de abuso.

AGRADECIMENTOS

Centro Universitário UNIFEob.

REFERÊNCIAS

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/nchs/index.htm>>. Acesso em: abril, 2023.

CHOPHI, R.; SHARMA, S.; SHARMA, S.; SINGH, R. **Forensic entomotoxicology: Current concepts, trends and challenges.** Journal of Forensic and Legal Medicine. v. 67, p. 28 – 36, 2019.

GONÇALVES, J. R. **Entomotoxicologia no Brasil: avanços, limitações e perspectivas.** 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado e licenciatura – Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro, 2022.

INTRONA, F.; CAMPOBASSO, C. P.; GOFF, M. L. **Entomotoxicology.** Forensic Science International. v. 120, n. 1-2, p. 42 – 47, 2001. [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(01\)00418-2](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(01)00418-2)

MIRANDA, G. H. B.; COSTA, K. A.; LUZ, J. R. **Vestígios Entomológicos.** In: VELHO, J. A.; COSTA, K, A.; DAMASCENO, C. T. M. **Locais de Crime – dos vestígios à dinâmica criminosa.** 1. Ed. Campinas, SP: Millennium Editora, 2013.

CARVALHO, L. M. L. **Detecção e efeito de drogas no crescimento e desenvolvimento de formas imaturas e adultas de *Chrysomya albiceps* (Wiedemann) e *Chrysomya putoria* (Wiedemann) (Diptera: Calliphoridae), duas moscas varejeiras de interesse forense** / Lucila Maria Lopes de Carvalho. - Campinas, SP: [s.n.], 2004.

Lü, Z., Zhai, X., Zhou, H., Li, P., Ma, J., Guan, L., & Mo, Y. (2014). **Effects of Ketamine on the Development of forensically important Blowfly *Chrysomya megacephala* (F.) (Diptera: Calliphoridae) and its Forensic Relevance.** *Journal of Forensic Sciences*. v. 59, n. 4, p. 991–996. Doi:[10.1111/1556-4029.12430](https://doi.org/10.1111/1556-4029.12430)

Kharbouche, H., Augsburg, M., Cherix, D., Sporkert, F., Giroud, C., Wyss, C., ... Mangin, P. (2007). **Codeine accumulation and elimination in larvae, pupae, and imago of the blowfly *Lucilia sericata* and effects on its development.** *International Journal of Legal Medicine*. v. 122, n.3, p.205–211, 2007. doi:[10.1007/s00414-007-0217-z](https://doi.org/10.1007/s00414-007-0217-z)

Gunn, J. A., Shelley, C., Lewis, S. W., Toop, T., & Archer, M. (2006). **The determination of morphine in the larvae of *Calliphora stygia* using flow injection analysis and HPLC with chemiluminescence detection.** *Journal of analytical toxicology*, 30(8), 519–523. <https://doi.org/10.1093/jat/30.8.519>

Salimi M, Rassi Y, Ahmadi B, Chatrabgoun O, Jamshidi R, Rafizadeh S. **Effects of morphine on the biomass and development rate of *Chrysomya albiceps* (Diptera: Calliphoridae), a forensically important species.** *Trop Biomed*. 2018 Jun 1;35(2):560-570. PMID: 33601831.

George, K. A., Archer, M. S., Green, L. M., Conlan, X. A., & Toop, T. **Effect of morphine on the growth rate of *Calliphora stygia* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) and possible implications for forensic entomology.** *Forensic Science International*. v. 193, n. 1-3, p. 21–25, 2009. Doi: [10.1016/j.forsciint.2009.08.013](https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2009.08.013)

O'Brien, C., & Turner, B. (2004). **Impact of paracetamol on *Calliphora vicina* larval development.** *International Journal of Legal Medicine*, 118(4), 188–189. Doi:[10.1007/s00414-004-0440-9](https://doi.org/10.1007/s00414-004-0440-9)

29 - TÉCNICAS MORFOFUNCIONAIS

ALICE CRISTINA SPERANDIO¹, DAVID HENRIQUE DE OLIVEIRA BARBOSA², GUILHERME PIRES MARTINS³, LARISSA FERNANDES BAGATIN⁴, TEODORO ZANATTA OLIVEIRA⁵, RICARDO A. ROSA⁶, AMILTON CESAR DOS SANTOS⁷, CÍNTIA LIMA ROSSI⁸, NAYNA CÂNDIDA GOMES⁹, ODAIR SANTOS¹⁰,

¹ Graduando em Ciências Biológicas, Bolsista, UNIFEOB, alice.sperandio@sou.unifeob.edu.br

² Graduando em Ciências Biológicas, UNIFEOB, david.barbosa@sou.unifeob.edu.br

³ Graduando em Ciências Biológicas, Bolsista, UNIFEOB, guilherme.p.martins@sou.unifeob.edu.br

⁴ Graduando em Biomedicina, Bolsista, UNIFEOB, larissa.bagatin@sou.unifeob.edu.br

⁵ Graduando em Ciências Biológicas, Bolsista, UNIFEOB, teodoro.oliveira@sou.unifeob.edu.br

⁶ Docentes do Curso de Ciências Biológicas, UNIFEOB

RESUMO: A utilização de modelos experimentais auxilia diversas áreas de estudo ao ser capaz de garantir uma melhor visualização de hipóteses e testes consistindo na investigação das interações de variáveis em uma situação específica. Neste estudo apresentado foram utilizados modelos de origem suína do sistema laringo faringe, com presença de componentes do sistema respiratório e digestório. Através de dissecação

e processos de fixação é possível alcançar o objetivo do desenvolvimento de habilidades práticas no estudo anatômico e funcional.

PALAVRAS-CHAVE: estudo; hipóteses; dissecação, fixação; laringofaringe

MORPHOPHYSIOLOGICAL TECHNIQUES

ABSTRACT: The use of experimental models helps several areas of study by being able to guarantee a better visualization of hypotheses and tests consisting of the investigation of the interactions of variables in a specific situation. In this study presented, porcine models of the laryngopharyngeal system were used, with the presence of components of the respiratory and digestive systems. Through dissection and fixation processes it is possible to achieve the objective of developing practical skills in anatomical and functional study.

KEYWORDS: study; hypotheses; dissection; fixation; laryngopharyngeal

INTRODUÇÃO

Os modelos experimentais permitem a realização de testes e hipóteses que ajudam no estudo para pesquisas. “A finalidade do método experimental é testar as hipóteses do pesquisador, para que se possa dizer de que modo ou por quais causas o fenômeno é produzido. Por ele, consiste na investigação das interações de variáveis em uma situação específica.” (FERREIRA; HOCHMAN; BARBOSA, 2005).

No estudo apresentado buscamos retratar como foi possível obter um entendimento mais aprofundado da função e movimento das estruturas do sistema laringo faringe tendo como objetivo o desenvolvimento de habilidades práticas no estudo anatômico e funcional, baseado no conhecimento e preparação de materiais para estudos e pesquisas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar os processos de dissecação e fixação foram usadas seringas, agulha, bisturi, pinça, béquer, tesoura, paquímetro, balança, formol, peças anatômicas suínas. O processo de fixação começa com a pesagem e medição da peça, seguido pela separação de cada órgão com auxílio de tesoura e bisturi. Após essa etapa, há a injeção de formol a 10% usando as seringas e agulhas a aproximadamente cada 1 centímetro quadrado, e o banho em solução mais concentrada. Na dissecação são feitos cortes nos órgãos musculares visando a observação tanto da porção externa quanto interna. O processo tem como objetivo compreender a anatomia e fisiologia das estruturas internas dos órgãos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



FIGURA 1. Esquemática Anatômica do Pulmão Pós-Dissecação. Fonte: De autoria própria.



FIGURA 1. Esquemática Anatômica da Epiglote, Laringe e Início da Traqueia Pós-Dissecação. Fonte: De autoria própria.

Através dos processos acima citados foi possível visualizar e compreender como os movimentos da epiglote ocorrem sendo “O mecanismo para que isso ocorra é simples: durante a deglutição, a laringe se eleva (com auxílio dos músculos laríngeos), ao passo que a epiglote se abaixa, fechando a entrada da laringe e permitindo a passagem do alimento para o esôfago. Durante a respiração, a epiglote se eleva, o que mantém a laringe aberta e permite a passagem do ar para a traqueia.” (VARELLA, Drauzio, A Epiglote)

A dissecação do sistema laringo faríngeo suíno proporcionou uma oportunidade valiosa para aprofundar

nosso conhecimento em técnicas de dissecação e conservação de amostras biológicas, além de uma compreensão mais aprofundada de sua função e anatomia. A investigação detalhada das camadas, músculos e cartilagens permitiu uma visão mais clara das complexidades envolvidas na fisiologia desses órgãos.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de prestar sinceros sentimentos de gratidão a todos que nos acompanharam desde nossos professores que foram excepcionais, nos acolhendo e sanando dúvidas aos colegas graduandos, não só aqueles diretamente envolvidos no projeto, que nos acompanharam e obtivemos apoio.

REFERÊNCIAS

DRAUZIO VARELLA, **A Epiglote**. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/corpo-humano/epiglote/amp/> . Acesso em: 04 nov. 2023

FERREIRA, **Lydia Masako**; HOCHMAN, Bernardo; BARBOSA, Marcus Vinícius Jardini; Modelos Experimentais Em Pesquisa, 2005

GOSLING, JOHN A. Anatomia Humana. 6th edição. 2019.

30 - PLASMA DO SOL: DEGRADAÇÕES GENÉTICAS DO AMBIENTE ESPACIAL EM ASTRONAUTAS

DOUGLAS SAVIO KUZUHARA¹, ODAIR JOSÉ DOS SANTOS²

1 Graduando em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, douglas.kuzuhara@sou.unifeob.edu.br

2 Docente em Biomedicina, Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Campus II São João da Boa Vista, São Paulo, odair.santos@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 9.06.00.00-2 Biomedicina

RESUMO: O Sol, estrela que compõe parte do vácuo espacial é insubstituível e necessária para a vida terrestre e possui características positivas para o desenvolvimento de toda a biosfera do planeta Terra, sempre filtrado pela camada de ozônio estratosférico. Sua importância se dá desde sua temperatura alta para formação dos primeiros compostos químicos quando falamos historicamente no desenvolvimento do nosso planeta, até sua necessidade do cotidiano para a boa saúde e bem-estar do ser humano. Em contrapartida também possui características negativas quando falamos do genoma e seus aspectos afetados pela luz radioativa ultravioleta. Este artigo abordará a estrutura do Sol e do DNA e seus efeitos a nível molecular de neoplasias em tecidos de material biológico com relação aos astronautas.

PALAVRAS-CHAVE: Sol; neoplasia; UV; bioquímica; DNA; astronautas.

PLASMA FROM THE SUN: GENETIC DEGRADATIONS OF THE SPACE ENVIRONMENT IN ASTRONAUTS

ABSTRACT: The Sun, a star that makes up part of the space vacuum, is irreplaceable and necessary for terrestrial life and has positive characteristics for the development of the entire biosphere of planet Earth, always filtered by the stratospheric ozone layer. Its importance ranges from its high temperature for the formation of the first chemical compounds when we talk historically about the development of our planet, to its daily necessity for the good health and well-being of human beings. On the other hand, it also has negative characteristics when we talk about the genome and its aspects affected by ultraviolet radioactive light. This article will address the structure of the Sun and DNA and their effects at the molecular level of neoplasms in tissues of biological material in relation to astronauts.

KEYWORDS: Sun; neoplasm; UV; biochemistry; DNA; astronauts.

INTRODUÇÃO

O sol é denominado como análise espectral, pois antes acreditava-se que a composição do Sol era semelhante à Terra, mas ele é composto por 73,4% de sua massa em hidrogênio (H) e 25% de sua massa em hélio (He) (GAPOSCHKIN, 1925). Hoje sabemos que quem é quimicamente peculiar é a Terra, pois o Sol tem uma composição química semelhante à do resto do Universo. O Sol é tão quente que praticamente todos os elementos estão na forma de átomos ou íons. (GAPOSCHKIN, 1925) A atmosfera solar é capaz de produzir um fluxo de partículas carregadas (prótons, elétrons e íons) que escapa do Sol a velocidades de 400 - 1500 km/s. (GAPOSCHKIN, 1925). Estima-se que o Sol perca dezenas de milhões de toneladas de matéria por segundo através do vento solar.

A Terra é razoavelmente bem protegida do vento solar pela sua atmosfera e magnetosfera, entretanto as partículas do vento são capazes de penetrar os polos norte e sul da Magnetosfera. (GAPOSCHKIN, 1925). A radiação solar é essencial para a vida no planeta. Ficar muito tempo sem se expor à luz do sol pode acabar colaborando para o surgimento de uma série de doenças físicas e psiquiátricas, e alguns desses problemas estão relacionados à falta de vitamina D no corpo. (PUCRS, 2023). Quando a radiação solar atinge a pele, ela estimula a produção de vitamina D. Esse hormônio ajuda na absorção do cálcio e fortalece os ossos.

Algumas doenças já foram associadas à deficiência dessa substância, como o câncer, doenças autoimunes, doenças infecciosas, doenças neurológicas, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes e problemas na saúde reprodutiva. (PUCRS, 2023).

A radiação ultravioleta (UV) gera principalmente lesões de dímeros de pirimidina no DNA genômico. Estas lesões de ADN induzidas por UV são removidas pela reparação por excisão de nucleotídeos, mas se não o fizerem, podem interferir com processos celulares básicos, como a transcrição e a replicação do DNA, e podem levar a mutações e à morte celular. (SCHUCH, 2010; MENCK, 2010)

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento desta pesquisa são artigos publicados em sites de instituições de ensino como PUCRS, Science Direct, Universidade Paulista USP e Revista de Biologia, além também do conteúdo de aulas do Instituto de Astronomia e Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro mecanismo de recuperação celular – a fotorreativação – foi descrito em 1949 (Kelner, 1949), mas foi na década de 60 que foi desvendada a natureza da lesão no DNA provocada por luz UV e o mecanismo independente de luz – o reparo por excisão de nucleotídeos. Ao longo do tempo, outros tipos de danos no DNA, além dos induzidos por radiações, foram descritos reafirmando a alta reatividade da molécula de DNA e a necessidade de correção das lesões. (LIMA, 2015) Não existe nenhum protocolo de uso da exposição solar como fonte confiável de reposição de vitamina D, porque seus resultados são imprevisíveis. A radiação ultravioleta produz efeitos prejudiciais, como o aumento de risco de câncer de pele e o fotoenvelhecimento cutâneo, processo que torna a pele espessada, áspera e manchada. Por isso, a proteção solar com o uso de filtros e demais medidas de fotoproteção são importantes na redução da produção de radicais livres, alterações morfológicas e carcinogênese. (LIMA, 2015)

Não existe nenhum protocolo de uso da exposição solar como fonte confiável de reposição de vitamina D, porque seus resultados são imprevisíveis. A radiação ultravioleta produz efeitos prejudiciais, como o aumento de risco de câncer de pele e o fotoenvelhecimento cutâneo, processo que torna a pele espessada, áspera e manchada. Por isso, a proteção solar com o uso de filtros e demais medidas de fotoproteção são importantes na redução da produção de radicais livres, alterações morfológicas e carcinogênese. (ZANELLA, 2023) Danos no DNA são alterações químicas da dupla-hélice que desafiam constantemente a estabilidade genômica, já que podem comprometer o metabolismo do DNA (replicação e transcrição) e resultarem em mutações pontuais, durante a fase S, ou em aberrações cromossômicas quando existem quebras no DNA. Assim, desempenham importante papel nos processos biológicos de tumorigênese e envelhecimento (Friedberg, 2003; Menck e Munford, 2014).

Por apresentar maior comprimento de onda, a luz UVA é menos energética e possui maior penetrância na pele quando comparado com luz UVB. Porém, mesmo atingindo somente a epiderme, a luz UVB é a maior responsável pelo efeito biológico nocivo de luz UV sobre as células por ser mais absorvida pelas moléculas de DNA (absorção máxima em 260 nm – na faixa de UVC), causando 90% dos danos provocados pela luz solar (Woollons et al., 1997). Células em proliferação são em geral mais susceptíveis aos efeitos tóxicos de danos no DNA do que células quiescentes. Isso se deve às complicações dramáticas que podem acontecer com a replicação do DNA lesionado e durante a segregação cromossômica com quebras no DNA (LJUNGMAN, 2010). As células ativam vias de resposta ao dano no DNA que promovem parada no ciclo celular, o qual resulta em mais tempo para que as enzimas de reparo de DNA limpem o genoma antes da síntese do DNA ou da segregação cromossômica (Harrison e Haber, 2006).

Alguns testes feitos em astronautas da Estação Espacial Internacional da NASA (ISS) mostraram um aumento na massa óssea da coluna vertebral e perda de massa muscular por atrofiamento dos músculos, por esse motivo é necessário a atividade física em uma missão espacial. (SILVEIRA et al. 2020).

Uma pesquisa científica de células cancerígenas de tecido mamário, nasal, uterino e pulmonar feitos por Chou (2019) também mostraram resultados impressionantes quanto sua replicação, chegando a 90% de inibição celular, afetado pelo espaçamento das células em microgravidade quando não conseguem se reconectar, assim diminuindo a replicação da célula. O resultado se manteve por 4 dias ao retornar em ambiente terrestre e após 12 dias as células voltaram ao funcionamento de antes do teste.

CONCLUSÕES

A radiação solar afeta diretamente a estrutura genômica do DNA por sua luz UV (LIMA, 2015) e também pela temperatura do plasma de hidrogênio quando penetrado na crosta terrestre. A microgravidade possui aspectos promissores quanto a replicação de uma neoplasia já que, a falta dos componentes químicos terrestre nesse ambiente, dificulta a comunicação dos ligantes dos receptores da célula, gerando uma desconexão das células e em seguida a apoptose. (CHOU, 2019) As células dispõem de vias de remoção de danos cuja eficiência é maior na região de genes ativos, mas também de mecanismos de tolerância para evitar bloqueios de replicação. Deficiências nessas vias aumentam a taxa de mutações induzidas por luz UV e conseqüentemente nos tumores de pele, evidenciadas pelas síndromes como xeroderma pigmentoso. A resposta dos danos ao DNA envolve uma sinalização complexa com parada do ciclo celular, remodelamento da cromatina e modulação da expressão gênica após luz UV. (LIMA, 2015)

REFERÊNCIAS

SCHUCH, A. P.; MENCK, C. F. M. **Os efeitos genotóxicos de lesões de DNA induzidas por radiação UV artificial e luz solar.** Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1011134410000679?via%3Dihub> Acesso em: 22 out. 2023.

ZANELLA, M. **Efeitos e benefícios da exposição à luz solar para a imunidade.** Disponível em:

<https://www.pucrs.br/blog/efeitos-e-beneficios-da-exposicao-luz-solar-para-imunidade/> Acesso em: 22 out. 2023.

LIMA, L. C. A. **Resposta a danos no DNA após exposição à luz ultravioleta: apagando o fogo antes do incêndio celular.** Revista da Biologia. 14(1):6-16. 2015.

CARCIOFI, A. C. **O Sol: Estrutura e geração de energia.** Disponível em:

http://www.astro.iag.usp.br/~carciofi/aulas_aga0210/aula6.pdf Acesso em: 22 out. 2023.

31 - A INFLUÊNCIA DA MENOPAUSA NA OSTEOPOROSE

GABRIELY ARAUJO¹, NATALIA PEREIRA BENEDUZI², AMILTON CÉSAR DOS SANTOS³

1 Graduando em biomedicina, Bolsista Símbia, Unifeob. gabriely.alves@sou.unifeob.edu.br

2 Graduando em biomedicina, Unifeob, natalia.beneduzi@sou.unifeob.edu.br

3 Professor/ pesquisador, Unifeob, amilton.santos@unifeob.pro.br

RESUMO: O presente trabalho visa evidenciar o conhecimento da população em relação a influência da menopausa na osteoporose, e por conseguinte conscientizar a importância da compreensão sobre o tema para uma possível prevenção. Haverá um enfoque no levantamento de dados durante a campanha que será realizada na Unidade Básica de Saúde Farmacêutico Raul da Costa Câmara, no município de Santo Antônio do Jardim - SP, onde será ministrada uma palestra a respeito do tema. A osteoporose pode decorrer

de diversos fatores, isolados ou em conjunto, como: estilo de vida e nutrição, alterações hormonais, genética etc. Atualmente, existem várias opções de tratamento para a doença, algumas delas serão citadas no decorrer da campanha, assim como os métodos de diagnósticos utilizados pela comunidade médica e medidas que os pacientes possam tomar para preveni-la.

PALAVRAS-CHAVE: osteoporose, conscientização, tratamento, diagnóstico.

THE INFLUENCE OF MENOPAUSE ON OSTEOPOROSIS

ABSTRACT: The present work aims to highlight the population's knowledge regarding the influence of menopause on osteoporosis, and therefore raise awareness of the importance of understanding the topic for possible prevention. There will be a focus on data collection during the campaign that will be held at the Raul da Costa Câmara Basic Pharmaceutical Health Unit, in the municipality of Santo Antônio do Jardim - SP, where a lecture will be given on the topic. Osteoporosis can result from several factors, alone or together, such as: lifestyle and nutrition, hormonal changes, genetics, etc. Currently, there are several treatment options for the disease, some of which will be mentioned during the campaign, as well as the diagnostic methods used by the medical community and measures that patients can take to prevent it.

KEYWORDS: osteoporosis, awareness, treatment, diagnosis.

INTRODUÇÃO: A menopausa é a fase na vida da mulher onde o corpo sofre mudanças fisiológicas, especialmente a baixa produção de estrogênio nos ovários, tornando-se a incapacidade feminina de ovular e procriar, além de causar irritabilidade, depressão, ataques cardíacos e doenças cardiovasculares. E após a menopausa, grande parte das mulheres passa a perder progressivamente a massa óssea, caracterizando a osteoporose que apresenta impactos negativos na qualidade de vida da mulher (MUCIDA, 2006).

Em mulheres pós-menopáusicas, a incidência de osteoporose é significativa, uma vez que a deficiência de estrogênio, ocasionada pela menopausa, prejudica o ciclo normal de remodelação óssea, aumentando a atividade de reabsorção osteoclástica (permitem a remodelação óssea) sem um aumento correspondente na atividade osteoblástica (responsáveis pela síntese dos componentes orgânicos da matriz óssea e localizam-se na superfície do osso). Dessa forma, a quantidade de osso reabsorvida é maior do que a quantidade depositada, levando a uma perda de densidade do osso, resultando na osteoporose (GALLAGHER et al., 2014).

O objetivo desta pesquisa é realizar um levantamento de dados sobre o conhecimento da população, principalmente feminina, em relação à influência da menopausa em casos de osteoporose, suas possíveis causas e prevenção. Em seguida realizar uma campanha de conscientização sobre as relações da

menopausa com a osteoporose.

MATERIAL E MÉTODOS:

A metodologia utilizada no presente artigo será exploratória com base em pesquisa de campo através de questionário. Teve como finalidade realizar um levantamento de dados sobre a influência da menopausa em casos de osteoporose. Para a obtenção dos dados será realizada uma campanha de conscientização na Unidade de Saúde Básica Farmacêutico Raul da Costa Câmara do município de Santo Antônio do Jardim - SP, onde o público alvo será 50 mulheres na faixa etária de 20 a 100 anos. Todas as participantes da campanha serão instruídas em relação ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e obterão uma cópia do mesmo. O projeto será submetido ao comitê de ética e somente será iniciado após a devida avaliação e autorização.

Nesta campanha haverá apresentação em slides e a entrega de uma cartilha para as mulheres que dela participarem junto com o formulário (Anexos), contendo os seguintes questionamentos: Qual sua faixa etária? Você sabe o que é menopausa? Você sabe o que é osteoporose? Você ou alguém da sua família possui osteoporose? Se sim, quando descobriu? Você sente ou já sentiu algum desses sintomas?

Para a formulação dos slides e da cartilha utilizadas na campanha foram efetuadas pesquisas bibliográficas exploratórias nas plataformas Scielo e PubMed. Após a obtenção dos dados do questionário, os resultados serão agrupados em planilhas e gráficos para análise e apresentação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados só serão tabulados após a realização da campanha de conscientização, que acontecerá dia 25/10.

CONCLUSÕES

Não há conclusões no presente momento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as nossas famílias pelo apoio incondicional em todo o período de graduação e aos amigos e professores, que nos proporcionaram sustento e conhecimento.

REFERÊNCIAS

GALLAGHER, J. C & TELLA, S. H. (2014). **Biological agents in management of osteoporosis.** European journal of clinical pharmacology, 70(11), p.1291-1301

MUCIDA A. **O sujeito não envelhece: psicanálise e velhice (2a ed.)**. Belo Horizonte. Autêntica, 2006.

32 - NÍVEL DE EXPOSIÇÃO SOLAR E FOTOPROTEÇÃO DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA UNIFEOB

BRUNA FRANCIELLE ROSA VENANCIO¹, ROSIANI DE OLIVEIRA PAINA²

¹ Graduanda em Biomedicina, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, Campos Mantiqueira, São João da Boa Vista – SP, bruna.francielle@sou.unifeob.edu.br

² Graduanda em Biomedicina, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIGEBOB, Campos Mantiqueira, São João da Boa Vista – SP, rosiani.paina@sou.unifeob.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4. 00. 00.00 – 1 Ciências da Saúde

RESUMO: Todos os dias estamos expostos aos raios ultravioletas transmitidos pelo sol. Esses raios podem trazer malefícios, benefícios ou ser inofensivo ao nosso organismo. A radiação UVA é a responsável pelos danos que ocorrem no corpo humano, pois ela pode causar o envelhecimento precoce da pele e entre outros danos, porém o maior dano desta radiação é o desencadeamento do câncer de pele, patologia esta que mais atinge pessoas no Brasil. Um outro tipo de radiação é a UVB que possui como benefício a estimulação da síntese da vitamina D pelo corpo, mas em contrapartida, também deve-se ter atenção com esta, pois pode causar queimaduras e vermelhidão ao atingir a epiderme. E por último, a radiação UVC, que não causa malefícios ao ser humano, visto que, é absorvida pela camada de ozônio na estratosfera. Como o Brasil é um país onde existe uma grande incidência dos raios solares, a melhor forma para proteger nossa pele contra os danos que eles podem causar, é com a aplicação de fotoprotetores, no caso, uso diário do filtro solar, incluindo em dias nublados. O objetivo deste trabalho é abordar a importância do uso do filtro solar e os benefícios que ele traz à nossa saúde.

PALAVRAS-CHAVE: raios ultravioletas; patologias; filtro solar.

LEVEL OF SUN EXPOSURE AND PHOTOPROTECTION OF UNIFEOB COLLEGE STUDENTS

ABSTRACT: Every day we are exposed to ultraviolet rays transmitted by the sun. These rays can bring harm, benefits or be harmless to our body. UVA radiation is responsible for the damage that occurs in the human body, as it can cause premature aging of the skin and other damages, but the greatest damage from this radiation is the triggering of skin cancer, a pathology that most affects people in Brazil. Another type of radiation is UVB, which has the benefit of stimulating the synthesis of vitamin D in the body, but on the other hand, care must also be taken with this, as it can cause burns and redness when it reaches the epidermis. And finally, UVC radiation, which does not cause harm to humans, as it is absorbed by the ozone layer in the stratosphere. As Brazil is a country where there is a high incidence of sun rays, the best way to protect our skin against the damage they can cause is by applying photoprotectors, in this case, daily use

of sunscreen, including on cloudy days. The objective of this work is to address the importance of using sunscreen and the benefits it brings to our health.

KEYWORDS: ultraviolet rays; pathologies; sunblock.

INTRODUÇÃO

A radiação UVA compreende a faixa entre 320 e 400 nm e que, embora não cause eritema com frequência, causa danos ao sistema vascular periférico e induz o câncer de pele, dependendo do tipo de pele e do tempo, frequência e intensidade da exposição. Além disso, a radiação UVA pode proporcionar de maneira indireta a geração de radicais livres, que promovem o envelhecimento e estão relacionados com o aparecimento do câncer de pele. (PUPO, 2022).

A radiação UVB compreende a faixa entre 290 e 320 nm e que, por possuir alta energia, causa eritema, queimaduras solares, induz o bronzeamento da pele e ocasiona o envelhecimento precoce das células. A exposição frequente e intensa à radiação UVB pode causar lesões no DNA, diminuindo a resposta imunológica da pele. (PUPO, 2022).

Para prevenção do câncer de pele e de outras lesões provocadas pelos raios UV, é necessário evitar a exposição ao sol sempre que possível, principalmente nos horários mais intensos, ou seja, das 10 às 16 horas sem proteção. Se a exposição for inevitável, deve-se incentivar o uso de chapéus, guarda-sóis, óculos escuros, camisas de mangas longas e filtros solares durante qualquer atividade ao ar livre. (Instituto Nacional de Câncer - INCA, 2022).

Essas substâncias fotoprotetoras têm por objetivo diminuir os efeitos deletérios causados pelos raios UV por meio da absorção dos raios incidentes, ou seja, radiação com energias maiores, e transformando-as posteriormente em radiações com energias menores e não prejudiciais aos seres humanos. (FLOR et al., 2007).

MATERIAL E MÉTODOS

Como já citado, o presente trabalho tem como objetivo abordar a importância do uso de fotoprotetores e seus benefícios. Para isso, desenvolvemos um formulário no Google forms (https://docs.google.com/forms/d/1w_o0BjFhhe4gxQMhw_wpz5bq5lo_nZj1DsdBbsDr0ig/edit) para avaliar os conhecimentos de alguns universitários da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB. Os participantes da pesquisa receberão um convite e, junto com este, o documento TCLE. Além disso, a pesquisa será submetida ao comitê de ética da instituição e, após a aprovação, será iniciada.

Iremos comparar as respostas recebidas pelos alunos da área da saúde e dos cursos de exatas. Cem (100) alunos responderam o questionário, onde dez (10) participantes de cada curso contribuirão. Os cursos da área da saúde selecionados para participar da pesquisa estão descritos na tabela 1, e os cursos de exatas seguem representados na tabela 2.

Tabela 1 - Cursos da saúde selecionados para responderem o questionário. Fonte: VENÂNCIO e PAINA (2023).

Cursos da Saúde
Enfermagem
Farmácia
Fisioterapia
Nutrição
Psicologia

Tabela 2 - Cursos de exatas que participaram do questionário. Fonte: VENÂNCIO e PAINA (2023).

Cursos de Exatas
Administração
Arquitetura e Urbanismo
Ciências Contábeis
Engenharia Civil
Engenharia de Produção

Para a realização da pesquisa de campo, foi necessário a permissão da Comissão do Comitê de Ética da instituição UNIFEOB e, para que essa aprovação fosse concedida, alguns documentos foram preenchidos e enviados ao comitê. Dentre a documentação solicitada estava: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, o projeto deveria estar inscrito e detalhado na Plataforma Brasil.

Trata-se de uma pesquisa que não envolve riscos físicos aos participantes, no entanto pode ocorrer desconforto ao responder às questões ou vazamento de dados, os quais os pesquisadores atestam responsabilidade e confidencialidade por meio do documento de responsabilidade e TCLE.

Após o levantamento de dados com os resultados obtidos na pesquisa será realizado o agrupamento dos dados em gráficos e tabelas e comparação das respostas entre os participantes dos diferentes grupos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concluiremos os resultados e discussão na segunda quinzena do mês de outubro, período no qual o questionário será finalizado para formulação dos gráficos e tabelas. Espera-se com os resultados estimular a conscientização sobre a importância dos fotoprotetores e esclarecer a população sobre a sua importância.

CONCLUSÕES

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

A partir dos gráficos e tabelas iremos divulgar uma cartilha para conscientização da população sobre o quão importante é utilizar o filtro solar.

AGRADECIMENTOS

Agrademos em primeiro lugar a Deus, que nos concedeu a oportunidade de realizar a graduação em Biomedicina e concluir com este tema tão preciso nosso Trabalho de Conclusão de Curso, junto ao apoio que recebemos de nossos familiares e amigos, bem como, a contribuição de nosso orientador Dr. Amilton Cesar dos Santos para conclusão deste projeto.

REFERÊNCIAS

FLOR, J.; DAVOLOS, M.R.; CORREA, M.A. Protetores Solares. *Química Nova*, v.30, n.1, 2007. 153-158. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/qn/a/3XPvt4JWXMcf3hrh76CBzv/>>. Acesso em: 14 de março de 2023.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. **Como se proteger do câncer de pele**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-solar/como-se-proteger-do-cancer-de-pele>>. Acesso em: 18 de maio de 2023.

PUPO, M. **Raios UVA e UVB Podem Causar Câncer de Pele?** 2022. Disponível em: <<https://blog.adatina.com/raios-uva-e-uvb-podem-causar-cancer-de-pele/>>. Acesso em: 14 de março de 2023.

33 - LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA NO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS EM 2023

JONAS AUGUSTO FONSECA ARAUJO¹; THAÍS SCHULTZ CODOGNOLLA¹; GLÁUCIA MARIA MENDES LIBERALI²; AMILTON CESAR DOS SANTOS²; ANGELA LIBERALI PINHEIRO³.

¹ Discente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, jonas.araujo@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, glaucia.liberali@unifeob.pro.br

³ Diretora Técnica da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, liberalipinheiro@gmail.com

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo produzir informações sobre a diversidade e a distribuição da herpetofauna na Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas em áreas ecotonais de Floresta Estacional Semidecidual e Campos de Altitude. O levantamento será realizado através do uso de armadilhas de interceptação e queda (“*pitfall traps*”) e busca ativa visual. Durante os meses de agosto e setembro foram registradas um total de 16 espécies pertencentes a três ordens, distribuídas entre sete famílias, todas avistadas durante a busca ativa visual. De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que a área de Floresta Estacional Semidecidual abriga uma vasta espécie da ordem Anura e Squamata devido a suas características morfológicas e climatológicas.

PALAVRAS-CHAVE: floresta estacional semidecidual; campos de altitude; mata atlântica; *pitfall traps*; busca ativa visual.

SURVEY OF THE HERPETOFAUNA IN THE P. C. BOTANICAL GARDEN IN 2023

ABSTRACT: The aim of this study is to provide information on the diversity and distribution of the herpetofauna at the Poços de Caldas Botanical Garden Foundation in ecotonal areas of Semideciduous Seasonal Forest and Altitude Fields. The survey will be carried out using pitfall traps and visual active search. During the months of August and September, a total of 16 species belonging to three orders were recorded, distributed among seven families, all of which were spotted during the active visual search. According to the results obtained, it can be concluded that the area of Semideciduous Seasonal Forest is home to a wide range of species of the order Anura and Squamata due to its morphological and climatological characteristics.

KEYWORDS: seasonal semideciduous forest; altitude fields; atlantic rainforest; pitfall traps; visual active search.

INTRODUÇÃO: A herpetologia (Grego *herpetón* = ser que rasteja; *logia* = estudo) é o ramo da zoologia dedicado ao estudo dos anfíbios e répteis, que embora não sejam evolutivamente próximos entre si, são tradicionalmente agrupados pela similaridade nas técnicas de estudo da história de vida e biologia de seus representantes (VITT e CALDWELL, 2009).

Um bioma particularmente rico em espécies de anfíbios e répteis é a Mata Atlântica, que comporta uma elevada diversidade de habitats e micro-habitats, favorecendo o número de espécies especialistas em determinado tipo de ambiente e, conseqüentemente, o número de endemismos (MARQUES *et al.* 1998). O presente estudo tem como objetivo geral, produzir informações sobre a diversidade e a distribuição da herpetofauna na Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas em áreas ecotonais de Floresta Estacional Semidecidual e Campo de Altitude, o objetivo específico é identificar e comparar a biodiversidade de espécies entre as fitofisionomias presentes na área de estudo através da elaboração de lista de herpetofauna e elaboração de guia de identificação com as espécies encontradas com a finalidade de educação ambiental..

MATERIAL E MÉTODOS: 2.1. Área de estudo: O estudo foi realizado na Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, R. Paulo de Oliveira, 320 - Parque Vêu das Noivas, Poços de Caldas - MG, situado às margens do Ribeirão das Antas, tributário do Rio Pardo (MORAES; JIMÉNEZ-RUEDA, 2005). 2.2. Amostragem da herpetofauna: O levantamento da herpetofauna será realizado através do uso de armadilhas de interceptação e queda (“*pitfall traps*”) (CORN 1994, CECHIN e MARTINS, 2000). Serão amostradas duas áreas: Floresta Estacional Semidecidual e Campos de Altitude. Foi solicitado ao Ministério do Meio ambiente - MMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade -SISBIO, a autorização para montagem das armadilhas sendo aprovada no dia 18/07/2023, cujo número da solicitação é 89246-1. Outro método que será utilizado, será a busca ativa visual, vistoriando todo o ambiente e seus microhabitats (HEYER *et al.*, 1994; MARTINS, OLIVEIRA, 1999). Após a execução dos métodos propostos, a identificação dos exemplares será realizada por comparação, a partir das fotografias, trabalhos de descrição de espécies disponíveis em plataformas online de busca e consulta a guias de identificação. (LEITE *et al.*, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Durante os meses de agosto e setembro (21/08/2023 - 19/09/2023) foram registradas um total de 16 espécies pertencentes a três ordens: Anura, Squamata e Testudine, distribuídas entre sete famílias (Quadro 1) e (Quadro 2), todos avistados durante a busca ativa visual.

Observou-se que os indivíduos da ordem Anura estavam em áreas que continham bromélias e lagos. A ordem Squamata foi avistada principalmente em áreas úmidas e quentes que continham muita serrapilheira, grama e pedras. O trabalho forneceu dados atuais sobre a Herpetofauna do Planalto de Poços de Caldas, especialmente das fitofisionomias propostas para este estudo, haja visto que o município possui registro de espécies endêmicas (GUIMARÃES *et al.*, 2020).

Quadro 1 - Anfíbios encontrados por Busca Ativa Visual.

Anfíbios			
Ordem Anura			
	Nome Científico	Nome Popular	Grau de Ameaça
Família Bufonidae	<i>Rhinella marina</i> (Laurenti, 1758)	Sapo-cururu	LC - Pouco preocupante
	<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862)	Sapo-boi	NE - Não avaliado
	<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-amarelo	LC - Pouco preocupante
Família Hylidae	<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-martelo	LC - Pouco preocupante
	<i>Boana crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Perereca da Caatinga	LC - Pouco preocupante
	<i>Scinax caldarum</i> (Lutz, 1968)	Perereca	DD - Deficiente de dados
	<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	Perereca-de-banheiro	LC - Pouco preocupante

FONTE: Araujo e Codognolla (2023). Grau de ameaça: IUCN.

Quadro 2 - Répteis encontrados por Busca Ativa Visual

Répteis			
Ordem Squamata			
	Nome Científico	Nome Popular	Grau de Ameaça
Família Colubridae	<i>Chironius brazili</i> (Hamdan & Fernandes, 2015)	Cobra-cipó	NE - Não avaliado
Família Dipsadidae	<i>Apostolepis assimilis</i> (Reinhardt, 1861)	Falsa-coral	LC - Pouco preocupante
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Cobra-capim	LC - Pouco preocupante
	<i>Erythrolamprus typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-verde	LC - Pouco preocupante
Família Scincidae	<i>Aspronema dorsivittatum</i> (Cope, 1862)	Mabuya	LC - Pouco preocupante
Família Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	LC - Pouco preocupante
Família Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Calango	LC - Pouco preocupante
Família Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i> (Wagler, 1824)	Jararaca-pintada	LC - Pouco preocupante
Ordem Testudine			
Família Emydidae	<i>Trachemys scripta elegans</i> (Wied, 1838)	Tigre d'água	LC - Pouco preocupante

FONTE: Araujo e Codognolla (2023). Grau de ameaça: IUCN.

CONCLUSÕES: De acordo com os resultados obtidos, foi possível concluir que a área ecotonais de Floresta Estacional Semidecidual abriga uma vasta espécie da ordem Anura e Squamata devido a suas características morfológicas e climatológicas, foram registradas sete (7) espécies de anuros e dentro dessas espécies diversos exemplares, oito (8) espécies entre serpentes e lagartos e uma (1) espécie de cágado animal exótico. Ainda não se pode analisar a diferença de todas as áreas de estudo uma vez que a pesquisa está em andamento.

AGRADECIMENTOS: Somos gratos à Diretora técnica Angela Liberali e colaboradores da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas pelo apoio durante a pesquisa, a Daniela Nascimento, Jerônimo Schultz, Osmar Mafra pelo auxílio em campo e a Leticia Oliveira pela revisão dos quadros.

REFERÊNCIAS

CECHIN, S. Z.; MARTINS, M. **Eficiência de armadilhas de queda (Pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, v. 17, n. 3, p. 729-749, 2000. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752000000300017>.

CORN, P. S. Straight-line drift-fences and pitfall traps. In: Heyer, W.R. et al. (Ed.). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Washington; London: Smithsonian Institution Press, 1994. p. 109-117.

GUIMARÃES, M. V. B.; PEREIRA, J. A.; FRANCISCO, J. P.; SOUZA, M. M. de; BARROS, A. B.. ANUROFAUNA (AMPHIBIA) DO SUL DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL. Revista Ifes Ciência, [S.L.], v. 6, n. 4, p. 54-66, 28 dez. 2020. IFES – Instituto Federal do Espírito Santo. <http://dx.doi.org/10.36524/ric.v6i4.655>. Disponível em: https://portal.ifs.ifsuldeminas.edu.br/arquivos/paginas/menu_publica%C3%A7%C3%B5es_artigos_cient%C3%ADficos/artigoanf%C3%ADbiospdf.pdf. Acesso em: 21 jun. 2023.

HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; McDIARMID, R. W.; HAYEK, L. C.; FOSTER, M. S. **Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for Amphibians**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1994. 697 p.

MORAES, F. T.; JIMÉNEZ-RUEDA, J. R. **IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS FISIOGRAFICOS NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL: EXEMPLO DO JARDIM BOTÂNICO DE POÇOS DE CALDAS, MG**. 2005. 24 v. Monografia (Especialização) - Curso de Geociências e Meio Ambiente, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp, Rio Claro, 2005. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/144/120>. Acesso em: 08 abr. 2023.

MARQUES, O. A.V., ABE, A. S.; MARTINS, M. **Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo**. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX (R.M.C Castro, ed.). Editora Fapesp, São Paulo, p. 27-38, 1998.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. 3. ed. Oxford: Academic Press, 2009. 697 p.

CIÊNCIAS DA SAÚDE

34 - A IMPORTÂNCIA DOS TREINOS FÍSICOS PARA O BOM DESEMPENHO DOS ATLETAS DE FUTSAL

DOUGLAS DE CASSIO SOUSA MENDES¹

¹ Graduando em Educação Física, UNIFEOP, Campus São João da Boa Vista, e-mail douglas.mendes@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: O futsal é um esporte bastante popular no Brasil e a preparação física é essencial para obter sucesso no futsal, exigindo dos jogadores uma boa habilidade técnica e tática, a aptidão física é crucial para os jogadores sustentar a intensidade dos jogos e esse estudo tem como base compreender a diferença dos treinos físicos para com os jogadores de futsal durante uma partida, pois é um esporte de muita intensidade por não ter limites de substituições, foi aplicado uma bateria de testes e foi classificado com

base no PROESP-BR Projeto Esporte Brasil nas classificações os adolescentes que treinam mais vezes na semana tiveram um melhor resultados. A importância desse trabalho é compreender a relação dos treinamentos físicos e como ela influencia no desempenho dos atletas.

PALAVRAS-CHAVE: intensidade; partida; testes; aptidão física; esporte.

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL TRAINING FOR THE GOOD PERFORMANCE OF FUTSAL ATHLETES.

ABSTRACT: Futsal is a very popular sport in Brazil, and physical preparation is essential to succeed in futsal. It demands good technical and tactical skills from players, and physical fitness is crucial for them to sustain the intensity of the games. This study aims to understand the difference in physical training for futsal players during a match because it's a high-intensity sport with no substitution limits. A battery of tests was applied, and classification was based on the PROESP-BR (Brazil Sport Project) criteria. The adolescents who trained more frequently during the week achieved better results. The importance of this work lies in comprehending the relationship between physical training and its impact on athletes' performance.

KEYWORDS: intensity; match; tests; Physical aptitude; sport.

INTRODUÇÃO

Através da realização desse trabalho poderemos compreender se os treinamentos físicos impactam no desempenho dos atletas e suas importâncias dentro das partidas de futsal. O futsal, também conhecido como futebol de salão, é um dos esportes coletivos mais praticados no Brasil, ao lado do futebol de campo. O futsal apresenta algumas similaridades com o futebol de campo, mas as regras do futsal são distintas das do futebol de campo.

Futsal é um esporte que requer do jogador um bom preparo físico para ir bem nas partidas de futsal e assim atingir o sucesso que almeja. O físico tem um papel relevante dentro do futsal, pois é um esporte intenso o tempo todo, além de comprimir com o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de suas capacidades físicas, o que ajuda a melhorar suas habilidades técnicas e táticas.

Neste trabalho de conclusão de curso, exploraremos os benefícios do treino físico e como ele contribui para o bom desempenho dos atletas de futsal.

A dinâmica da modalidade se dá pelo número ilimitado de substituições, proporcionando que a intensidade do jogo seja mantida elevada durante toda a duração da partida (BARBERO-ÁLVAREZ et al 2008, p. 63 apud Schmitt Leticia, 2012, p. 2).

“Essas atividades em intensidade máxima ou próxima da máxima ocorrem durante toda partida e exigem do atleta uma condição física ótima para que consiga sustentar a performance”. (Schmitt Leticia, 2012, p.2).

MATERIAL E MÉTODOS

Na realização deste trabalho foi escolhido a metodologia de revisão bibliográfica que em um método de síntese de conhecimento e a junção de resultados obtidos em estudos elaborados na prática, resultando em apresentar as fases constituintes de uma revisão e os aspectos relevantes a serem considerados úteis e válidos para a composição do recurso metodológico.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados: SciELO, Google Acadêmico. Para início da pesquisa foi realizada uma busca utilizando as palavras chave: a importância da compleição física no futsal, aptidão física para o futsal e desempenho físico no futsal, onde foram analisados apenas os 30 primeiros artigos de cada plataforma e após as pesquisas foram selecionados 22 artigos para leitura e no pós leitura foram excluídos 13 artigos, sobrando apenas 9 artigos para a fundação do trabalho de conclusão de curso. Dentro desses artigos separamos 2 como base para a realização da metodologia e resultados por conterem a utilização de alguns testes físicos parecidos como método de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 aponta as classificações dos participantes relacionados ao teste cardiorrespiratório e as frequências de treinos semanais onde observamos que os participantes que treinam de quatro a cinco dias na semana apresentam um melhor desempenho.

Este estudo ilustra que os adolescentes que treinaram mais vezes durante a semana apresentaram um melhor desempenho no teste cardiorrespiratório.

O aumento da capacidade de VO₂ está relacionada à regularidade na prática de exercícios físicos, e quanto maior a frequência de treinos mais o indivíduo aumenta sua capacidade cardiorrespiratória (McArdle, Katch e Katch, 1991, p. 510 apud Rocha e colaboradores, 2019, p.260).

A literatura destaca que quanto maior a frequência de treinos, mais o atleta aperfeiçoa seus movimentos, suas ações motoras e a capacidade de realizar com mais eficiência suas funções (McArdle, Katch e Katch, 1991, p. 510 apud Rocha e colaboradores, 2019, p.260).



Figura 1 - Média do teste de 9 minutos de acordo com a frequência de treinos semanais.

CONCLUSÕES

Considera-se que os treinamentos físicos são importantes quando praticados de forma regular no futsal, pois é um esporte de bastante intensidade. E os jogadores que não praticam nenhum treino de forma regular vão ficando para trás, pois é fato que outros que praticam de forma regular terão vantagens em um jogo de futsal.

Nos estudos, foi observado que as capacidades físicas nos jogadores de futsal que já frequentavam a modalidade há algum tempo e de forma regular. E nos testes cardiorrespiratórios, os que treinaram de quatro a cinco vezes na semana foram os que tiveram os melhores resultados.

E esse tipo de coleta de dados sobre a aptidão física é importante para saber se os treinos estão fazendo efeito, pois se não estiverem, os resultados esperados não serão alcançados e é importante a troca de treinamento, pois cada indivíduo apresenta um resultado diferente. É importante trabalhar os treinos físicos desde da categoria de base ou até mesmo no ambiente escolar tendo como objetivo melhorar a aptidão física dos participantes no geral.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus, que me concedeu energia e condições para concluir esse trabalho. Agradeço também aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado. À UNIFEOB por ter dado à chance e todas as ferramentas que me permitiu chegar hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória. Enfim, agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado.

REFERÊNCIAS

BARBERO-ÁLVAREZ, J. C. et al. **Match analysis and heart rate of futsal players during competition.** Journal of Sports Sciences, v. 26, n. 1, p. 63-73, 2008.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano.** Tradução de Giuseppe Taranto. 3ª edição. Guanabara Koogan. p. 510. 1991.

MOREIRA, C. D.; SPERANDIO, B. B.; ALMEIDA, T. F.; FERREIRA, E. F.; SOARES, L. A.; OLIVEIRA, R. A. R. **Nível de aptidão física para o desempenho esportivo em participantes adolescentes do projeto esporte em ação.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do exercício. São Paulo. Vol. 11. Num..64. 2017. p.74-82.

SCHMITT, Leticia. **TESTES DE CAMPO VALIDADOS NO FUTSAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.** Repositório Universitário da nima (RUNA).24-Jun-2021.

SILVA, Francisco Clauber da Rocha, SOUZA, Evanice Avelino de, PINTO, Julio Cesar Barbosa de Lima, ALVES, Felipe Rocha. **APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA AO DESEMPENHO EM ADOLESCENTES PRATICANTES DE FUTSAL**. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. São Paulo. v.11. n.43. p.257-262. Maio/jun./jul. /ago. 2019.

35 - INFLUÊNCIA FAMILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS: DO INICIANTE AO PROFISSIONAL

EDNILSON PELOZIO DOS REIS JUNIOR

¹ Graduando em Educação física, Bolsista, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, email ednilson.junior@sou.unifeob.edu.br.

RESUMO: O objetivo do estudo realizado foi demonstrar e ressaltar a relevância e influência da família na vida e desenvolvimento de atletas, foi analisado em todas as fases do atleta do iniciante até o profissional, da infância até vida adulta analisando pontos positivos e negativos. A família é o primeiro círculo social da vida humana, o que muitos pais e responsáveis não têm conhecimento sobre o tamanho da influência e peso que pequenos detalhes podem fazer na vida de seus filhos e filhas atletas, levar e buscar nos treinos, uma simples demonstração de interesse faz total diferença na vida e no desempenho do atleta. Foi realizada uma pesquisa aplicando o teste parental Involvement Sport Questionnaire (PISQ) para saber a percepção de atletas sobre o envolvimento da família, foi aplicado o teste em 23 atletas de São João da Boa Vista Sp, das categorias sub 13,15,17 onde obtive os resultados subjetivos de cada atleta sobre a percepção dos próprios sobre a influência da família em seu desenvolvimento como atleta e pessoa. O objetivo da pesquisa foi entender e orientar a influência familiar e também observar a percepção dos atletas em relação a importância da família no seu desenvolvimento e como eles impactam no desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: família; esporte; atletas; sucesso; motivação.

FAMILY INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF ATHLETES: FROM BEGINNER TO PROFESSIONAL

ABSTRACT: : The objective of the study carried out was to demonstrate and highlight the relevance and influence of the family in the lives and development of athletes. It was analyzed at all stages of the athlete, from beginner to professional, from childhood to adulthood, analyzing positive and negative points. It is the first social circle of human life, which many parents and guardians are unaware of the size of the influence and weight that small details can have on the lives of their athlete sons and daughters, taking and picking them up in training, a simple demonstration of interest makes a total difference in the athlete's life and performance. A survey was carried out using the parental Involvement Sport Questionnaire (PISQ) test to find out athletes' perception of family involvement. The test was applied to 23 athletes from São João da Boa Vista SP, from the sub 13,15,17 categories where I obtained the subjective results of each athlete regarding their perception of the family's influence on their development as an athlete and person. The objective of the research was to understand and guide family influence and also observe the athletes' perception regarding the importance of family in their development and how they impact performance.

KEYWORDS: family; sport; athletes; success; motivation.

INTRODUÇÃO

A primeira fase ou o primeiro contato com esporte em sua maioria acontece de forma natural se a família tem o costume a prática esportiva então o esporte escolhido usualmente é o que família pratica e consome, normalmente o pai, além da importância de praticar esportes e atividade física, em crianças a prática esportiva também tem muitos benefícios para formação como pessoa, sendo essencial para a interação social, coordenação motora, disciplina do esporte, trabalho em equipe entre outros benefícios que esporte pode trazer.

O conceito de envolvimento dos pais no esporte, segundo Hellstedt (1990), “é um *continuum* que vai do sub-envolvimento ao envolvimento moderado e, por fim, ao super envolvimento, o sub-envolvimento é caracterizado pela falta de comprometimento e total interesse emocional e funcional dos pais como exemplo não comparecimento em jogos e aporte financeiro necessário, no envolvimento moderado, considerado pelo autor como sendo o ideal, os pais são firmes em suas orientações, dando suporte e ajudando os filhos a estabelecerem metas realísticas, além de serem financeiramente participativos, já o super envolvimento ocorre quando os pais excedem sua participação na vida esportiva de seus filhos, seja colocando muita pressão por bons resultados e até mesmo conflito com os treinadores, sendo uma influência negativa atrapalhando o rendimento. O presente trabalho buscou analisar e alertar os pais e responsáveis sobre a grande influência e impacto eles têm na vida do seu filho(a) atleta, afetando de forma positiva e também negativa, podendo elevar seu filho ao sucesso ou também ocasionar traumas e abandono da modalidade ressaltando o tamanho da importância dessa relação.

MATERIAL E MÉTODOS

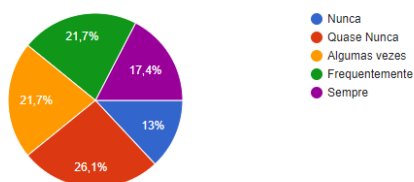
Método utilizado na pesquisa foi o teste Parental Involvement Sport Questionnaire (PISQ) de forma adaptada, resumida e validada, foram feitas 12 perguntas sobre a percepção dos atletas sobre Comportamento diretivo; Elogios e compreensão e Envolvimento ativo dos pais e como isso afetam no seu desenvolvimento como atleta.

A coleta de dados foi obtida pelos formulários Google onde os responsáveis pelos atletas estavam cientes sobre a pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

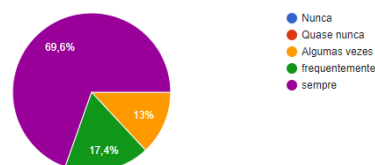
Os teus pais alteram a sua rotina diária em função da tua prática desportiva?

23 respostas



Os teus pais apoiam-te na tua prática desportiva?

23 respostas



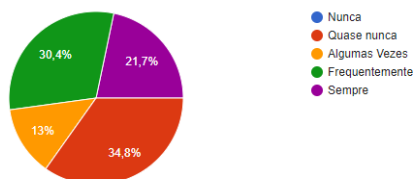
encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

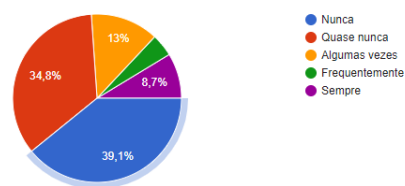
Os teus pais assistem à maioria dos teus jogos?

23 respostas



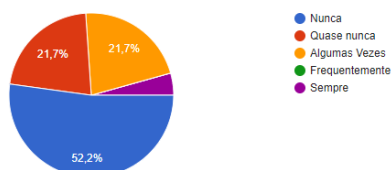
Os teus pais assistem à maioria dos teus treinos?

23 respostas



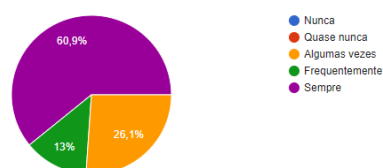
Os teus pais conversam com o teu treinador sobre a tua evolução?

23 respostas



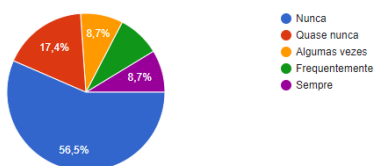
Após um jogo os teus pais elogiam o teu esforço e a tua prestação?

23 respostas



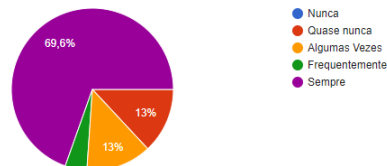
Os teus pais falam com o teu treinador sobre a tua prestação nos treinos e nos jogos?

23 respostas



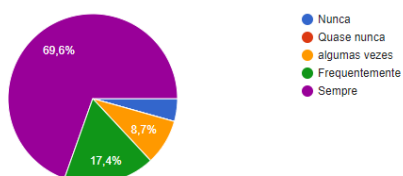
Os teus pais falam contigo sobre a tua prestação nos jogos?

23 respostas



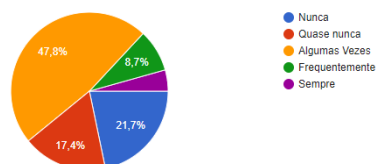
Os teus pais interessam-se pela tua prática desportiva?

23 respostas



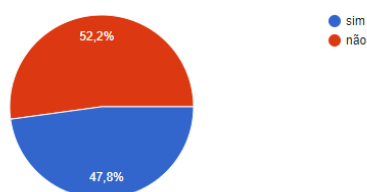
Os teus pais costumam levar amigos/familiares a assistir aos jogos?

23 respostas



Seus pais ou responsável pratica ou praticavam esporte

23 respostas



I.

Os resultados obtidos foi que maioria dos pais familiares acompanham os filhos em jogos e eventos mas tem pouco apoio em questão de treinos, conversas sobre o jogo e relacionamento com o treinador, o que

se evidenciou foi que pais que praticam ou praticaram esporte participam e tem mais interesse do que pais que não são ex esportistas.

Outro resultado relevante foi que a maioria dos pais elogiam e motivam seus filhos o que permite que a percepção dos filhos melhore e se desenvolva cada vez mais esportivamente e pessoalmente.

CONCLUSÕES

O presente trabalho apresentou resultados condizentes com o esperado onde foi evidenciado a total influência familiar na vida de um atleta seja qual for a idade, sendo iniciante ou profissional, ressaltou que muitos pais não tinham o conhecimento do impacto que uma participação mais ativa ou menos ativa pode causar, estudos demonstraram que maior apoio e suporte e menor pressão aplicada por resultados resultam em maior rendimento, produtividade, motivação, eleva autoestima e diminui drasticamente o nível de stress e abandono da modalidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa Ludmila por estar comigo em todos os momentos sem ela não conseguiria nada

Meus agradecimentos aos professores e faculdade por todo apoio e estrutura para realização do trabalho, agradeço a todos participantes que efetuaram o teste por livre e espontânea vontade para colaborar com estudo.

REFERÊNCIAS

CARMO, João Vítor de Moura. **Motivos de início e abandono da prática esportiva em atletas brasileiros**. Hu Revista, Juiz de Fora, v. 35, n. 4, p. 257-264, 07 dez. 2009.

FONSECA, Gerard Mauricio; STELA, Erika Spritze. **A influência parental na participação dos filhos no futsal competitivo**. RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 8, n. 28, p. 3-12, 2016.

MOMESO, C. T.; VERARDI, C. E. L.; ARTHUSO, F. Z.; SILVIA, F. S. C.; RODRIGUES, R. N.; HIROTA, V. B.; MAFFEI, W. S. **Percepção de jovens atletas sobre o envolvimento dos pais em relação à sua participação esportiva**. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, [S. l.], v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11293>. Acesso em: 20 out. 2023

MORAES, Luiz Carlos; RABELO, André Scotti; SALMELA, John Henry. **Papel dos pais no desenvolvimento de jovens futebolistas**. Psicologia: Reflexão e Crítica, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 211-222, 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-79722004000200009>.

NUNOMURA, Myrian; OLIVEIRA, Mauricio Santos. **A participação dos pais na carreira das atletas femininas de ginástica artística: a perspectiva dos técnicos**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 125-134, mar. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1807-55092014005000004>

REIS, Cleiton Pereira; FERREIRA, Márcia Cristina Custódia; MORAES, Luiz Carlos Couto de Albuquerque. **O apoio dos pais ao desenvolvimento da carreira de atletas masculinos de basquetebol**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, [S.L.], v. 38, n. 2, p. 149-155, abr. 2016. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2015.10.007>.

36 - IMPORTÂNCIA DO TREINO ESPECÍFICO NO DESEMPENHO DOS JOGADORES DE FUTEBOL

PEDRO LIMA¹,

¹ Graduando em Educação Física, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, pedro.francisco@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: Este trabalho de pesquisa busca explorar a centralidade do treino específico na evolução do desempenho dos jogadores de futebol, analisando como as estratégias de treinamento direcionado impactam o campo de jogo e influenciam a capacidade dos atletas de atingirem seu potencial máximo. A história do futebol revela uma transformação nas abordagens de treinamento. No século 20, os treinos eram rudimentares, concentrando-se em condicionamento físico geral e habilidades técnicas básicas. Nas décadas de 1950 a 1970, as primeiras noções de periodização do treinamento emergiram, com uma ênfase crescente na preparação física, tática e técnica. Nos anos 1980 e 1990, testemunhamos a profissionalização do treinamento, marcada pela introdução de análises de desempenho, preparadores físicos e treinadores especializados. A virada do século trouxe consigo uma revolução pela tecnologia e pela ciência, com a aplicação de análises de dados, GPS, rastreamento de movimentos e métodos mais individualizados. Esta pesquisa destaca a contínua evolução no treinamento de futebol, impulsionada pela busca incessante por métodos mais eficazes. À medida que a ciência e a tecnologia continuam a moldar o esporte, o objetivo é claro: melhorar o desempenho dos jogadores e equipes, elevar o padrão do futebol competitivo. O treino específico é um alicerce crucial pela busca da excelência.

PALAVRAS-CHAVE: futebol, treino específico, desempenho dos jogadores.

IMPORTANCE OF SPECIFIC TRAINING IN THE PERFORMANCE OF FOOTBALL PLAYERS

ABSTRACT: This research work seeks to explore the centrality of specific training in the evolution of football players' performance, analyzing how targeted training strategies impact the field of play and influence athletes' ability to reach their maximum potential. The history of football reveals a transformation in training approaches. In the 20th century, training was rudimentary, focusing on general fitness and basic technical skills. In the 1950s to 1970s, the first notions of training periodization emerged, with an increasing emphasis on physical, tactical and technical preparation. In the 1980s and 1990s, we witnessed the professionalization of training, marked by the introduction of performance analysis, physical trainers and specialized trainers. The turn of the century brought with it a revolution in technology and science, with the application of data analysis, GPS, movement tracking and more individualized methods. This research highlights the ongoing evolution in football training, driven by the relentless search for more effective methods. As science and technology continue to shape the sport, the goal is clear: improve player and team performance, raise the standard of competitive football. Specific training is a crucial foundation in the pursuit of excellence.

KEYWORDS: soccer, specific training, player performance.

INTRODUÇÃO

O futebol é mais do que apenas um esporte, é uma paixão global que une culturas e transcende fronteiras. Milhões de pessoas em todo o mundo acompanham o jogo com fervor, e os jogadores de futebol são admirados como ícones e heróis. No entanto, o sucesso no futebol não é apenas resultado de talento natural ou instinto. É o resultado de uma combinação de habilidades técnicas, físicas e táticas, aprimoradas através de treinamento rigoroso e específico.

Este trabalho tem como objetivo explorar a importância do treino específico no desempenho de jogadores de futebol. A análise das estratégias de treinamento direcionado e suas implicações no campo de jogo é crucial para entender como os jogadores podem atingir seu potencial máximo e elevar o padrão do futebol competitivo.

A evolução do futebol ao longo dos anos tem sido notável, com jogadores se tornando mais rápidos, fortes e taticamente astutos. A capacidade de dominar as complexas habilidades necessárias no futebol moderno é uma tarefa desafiadora, mas o treino específico desempenha um papel vital nesse processo. É essencial investigar como os treinadores e jogadores podem aproveitar ao máximo o treinamento especializado para desenvolver não apenas habilidades técnicas, mas também tomadas de decisão rápidas e adaptáveis, que são cruciais em uma partida de futebol.

Historicamente, o treinamento de jogadores de futebol costumava ser menos estruturado, com ênfase na aptidão física geral e treinos informais. No entanto, ao longo do tempo, essa abordagem mudou significativamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Os artigos desta revisão foram desenvolvidos por meio de livros virtuais como Scielo, Google acadêmico, revistas no período de julho de 2023 a outubro de 2023.

Esses estudos foram realizados com artigos publicados entre os anos de 2018 a 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho espera resultados positivos com treino específico, através de tabelas e estatísticas destacando como o treino específico influenciou o desempenho dos jogadores.

CONCLUSÕES

Ao analisar a importância do treino específico no desempenho dos jogadores de futebol é nítido ver uma melhora nos resultados, desempenhos dos jogadores melhorando: força muscular, força explosiva, força mental, força tática e prevenções de lesões.

REFERÊNCIAS

SCARPELLI, Diogo Tadeu et al. **Importância que os preparadores físicos dão ao treinamento de força na preparação de atletas de futebol**. 2020. Disponível em: <http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/handle/123456789/14589>. Acesso em: 16 out. 2023.

MACHADO, Sávio José Fernandes; MARTINS, Julia Santos; JÚNIOR, Renato Marcelo Resgala. **A IMPORTÂNCIA DA PSICOLOGIA NO FUTEBOL: UM ESTUDO SOBRE A CONTRIBUIÇÃO DA PSICOLOGIA NO CONTEXTO DO FUTEBOL PROFISSIONAL.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 6, p. 2652-2665, 2023. Disponível em: <http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/handle/123456789/14589>. Acesso em: 16 out. 2023.

DA SILVA MORAES, Melquisedeque. **Importância do Treinamento Tático para Aprimorar o Desempenho no Futsal-Uma Revisão Bibliográfica.** Epitaya E-books, v. 1, n. 6, p. 32-40, 2022. Disponível em: <https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/399>. Acesso em: 16 out. 2023.

OLIVEIRA, Klaubber Dannilo Dantas Sátiro de. Efeitos do treinamento pliométrico sobre a velocidade e salto vertical em atletas de futebol: um estudo de revisão. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/52590>. Acesso em: 16 out. 2023.

HERNANDES, Heitor Pavanelli. **TECNOLOGIAS E MELHORIAS NO FUTEBOL.** RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 1, p. e3112067-e3112067, 2022. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2067>. Acesso em: 16 out. 2023.

37 - ANÁLISE DE DESEMPENHO NOS JOGADORES DE FUTEBOL: USO DA TECNOLOGIA PARA O ALCANCE DOS RESULTADOS

GIOVANE CARLOS DA CRUZ SIVA¹

¹ Graduando em Educação Física, UNIFEOB, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, giovane.carlos@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: A análise de desempenho em jogadores de futebol teve início na década de 1970, com a crescente importância dada ao condicionamento físico dos atletas. A técnica em questão era possível através da utilização de tecnologias de filmagem em jogos e treinos. Com o avanço das referidas tecnologias e a popularização de dispositivos de monitoramento, como smartwatches e sensores, a análise de desempenho em jogadores de futebol se tornou ainda mais sofisticada e precisa. Atualmente, ela é uma das principais ferramentas utilizadas por clubes e treinadores para monitorar a evolução e o desempenho dos atletas, além de permitir a identificação de pontos fortes e fracos no desempenho da equipe adversária e enriquecer suas estratégias. O presente trabalho visa analisar, exatamente, sua aplicação, especificamente voltada para os jogadores de futebol, bem como a obtenção de resultados positivos decorrentes desta prática.

PALAVRAS-CHAVE: análise; futebol; treinamento; dados; tecnologia; resultados;

PERFORMANCE ANALYSIS IN FOOTBALL PLAYERS: USE OF TECHNOLOGY TO ACHIEVE RESULTS

ABSTRACT: Performance analysis in football players began in the 1970s, with increasing importance given to athletes' physical conditioning. The technique in question was possible through the use of filming technologies in games and training. With the advancement of these technologies and the popularization of monitoring devices, such as smartwatches and sensors, performance analysis in football players has become even more sophisticated and accurate. Currently, it is one of the main tools used by clubs and coaches to monitor the evolution and performance of athletes, in addition to allowing the identification of strengths and weaknesses in the opposing team's performance and enriching their strategies. The present work aims to specifically analyze its application, specifically aimed at football players, as well as obtaining positive results resulting from this practice.

KEYWORDS: analysis, football, training, team, data, technology, results, evolution.

INTRODUÇÃO

O condicionamento físico pode ser definido como o nível de preparo e habilidade de um indivíduo para realizar atividades físicas e esportes. Os atletas que possuem um bom condicionamento físico geralmente conseguem performar melhor durante as competições e podem ter menor probabilidade de se lesionar.

Os atletas que se destacam não apenas dominam suas habilidades, mas também têm corpos preparados para enfrentar os rigores da competição em alto nível.

Os treinadores, antes focados principalmente nas habilidades técnicas, passaram a perceber que, o desenvolvimento físico é uma peça fundamental no quebra-cabeça do sucesso esportivo.

Para atingir esse objetivo, eles entenderam que o progresso gradual e equilibrado ao longo do tempo é a chave para maximizar o potencial dos atletas. Não se trata apenas de se preparar para a próxima competição, mas de construir uma base sólida de condicionamento físico que perdure.

Nesse sentido, a análise de desempenho emergiu como uma ferramenta crucial. Ela não apenas fornece uma visão aprofundada do progresso individual, mas também permite ajustar estratégias de treinamento com base em dados objetivos.

Os técnicos e preparadores físicos podem identificar áreas que precisam de aprimoramento e implementar planos específicos para otimizar o desempenho. Em resumo, a evolução do condicionamento físico e a introdução da análise de desempenho revolucionaram o esporte. Não se trata apenas de talento natural, mas de uma abordagem científica e estratégica para alcançar o sucesso esportivo.

Objetivo do trabalho

O presente Trabalho de Conclusão de Curso possui o objetivo de analisar a aplicação da análise de desempenho, mais especificamente aplicada aos jogadores de futebol, e a probabilidade de alcance de resultados positivos para os times, diretamente ligada à evolução tecnológica.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho se baseou em uma extensa revisão bibliográfica, realizada por meio de pesquisa em bibliotecas físicas e digitais, revistas acadêmicas e recursos online, tais como Google Acadêmico e Scielo. O período de coleta de dados foi entre abril de 2023 a outubro de 2023.

Foram identificados 15 artigos até então, procurando obter as melhores informações, sendo melhor selecionado entre eles os mais qualificados, todos publicados no intervalo de 2018 a 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Busco com essas pesquisas, mostrar o quanto a análise de desempenho é fundamental, para que o futebol moderno continue a sua evolução, provando que para se tornar um grande atleta é preciso ter o melhor da sua condição física e não apenas o talento natural.

CONCLUSÕES

Espero demonstrar que a Análise de desempenho é crucial nos resultados dos grandes atletas e times de futebol como demonstrado nos diversos artigos e trabalhos analisados.

REFERÊNCIAS

CIENCIADABOLA. **Análise de desempenho no Futebol: Dados qualitativos e quantitativos.**

Disponível em: <<https://www.cienciadabola.com.br/blog/analise-desempenho-futebol>>. Acesso em: 21 mar. 2023;

DUTRA, D. **Análise de Desempenho: o Brasil precisa se recuperar.** Disponível em <https://pressfut.com/post/analise-de-desempenho-o-brasil-precisa-melhorar/>>. Acesso em: 22 mar. 2023;

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO MANOEL

EDUARDO DO PRADO SHAMAH ANÁLISE DE DESEMPENHO NO FUTEBOL: A PRÁTICA DO ANALISTA DE DESEMPENHO NAS CATEGORIAS DE BASE DOS CLUBES BRASILEIROS DA SÉRIE A PORTO ALEGRE 2021. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/233037/001134830.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 21 mar. 2023;

GARGANTA, J.; GRÉHAIGNE, J. F. **ABORDAGEM SISTÊMICA DO JOGO DE FUTEBOL: MODA OU NECESSIDADE?** Movimento, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 40–50, 2007. DOI: [10.22456/1982-8918.2457](https://doi.org/10.22456/1982-8918.2457). Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/2457>. Acesso em: 22 mar. 2023;

ANÁLISE DE DESEMPENHO NO FUTEBOL: **Entre a teoria e a prática/** Rafael Martins Cotta -1 ed. - Curitiba: Appris, 2018;

CORREIA, V. A. P., SILVA, L. F. N., & SCAGLIA, A. J. (2021). **O analista de desempenho no Brasil: panoramas e perspectivas no futebol profissional.** RBFF - Revista Brasileira De Futsal E Futebol, 13(52), 158-171. Recuperado de <http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/1086>.

38 - EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO NA SARCOPENIA EM IDOSOS

MARIANI CRISTINA COSTA LOPES¹; VALDIRENE APARECIDA MUSTO

1 Graduanda em Educação Física, UNIFEQB, Campus Mantiqueira, mariani.lopes@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: O presente trabalho tem o objetivo de apresentar um estudo sobre a importância do treinamento resistido na sarcopenia em idosos. É considerada idosa toda e qualquer pessoa com idade superior a 60 anos, população que tem crescido consideravelmente nos últimos anos. Uma das doenças que mais acomete essas pessoas é a sarcopenia, relacionada à perda de massa, potência e volume muscular. Para uma melhor qualidade de vida é necessária uma vida mais ativa, como por meio do treinamento resistido.

PALAVRAS-CHAVE: idoso, sarcopenia, treinamento resistido.

ABSTRACT: The present work aims to present a study on the importance of resistance training in sarcopenia in the elderly. Anyone over the age of 60 is considered elderly, a population that has grown considerably in recent years. One of the diseases that most affects these people is sarcopenia, related to the loss of mass, power and muscle volume. For a better quality of life, a more active life is necessary, such as through resistance training.

KEYWORDS: elderly, sarcopenia, resistance training.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é influenciado por genética, estilo de vida, e doenças crônicas, e o exercício físico desempenha um papel fundamental em promover um envelhecimento saudável. O exercício resistido é eficaz na melhora de diversas variáveis fisiológicas e funcionais, como força, pressão arterial, equilíbrio e agilidade, além de desacelerar as alterações decorrentes do envelhecimento. A capacidade funcional depende da harmonia entre a saúde física, mental, independência diária, integração social, apoio familiar e independência econômica, sendo um conceito multidimensional.

O objetivo do presente trabalho é identificar de maneira abrangente os efeitos do treinamento resistido na sarcopenia em idosos, com o propósito de entender sua eficácia.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho é uma pesquisa qualitativa de revisão bibliográfica, de natureza descritiva. Para coletar dados, foram utilizadas bibliotecas digitais e revistas científicas. O levantamento de dados concentrou-se em artigos de 2019, com as palavras-chave “sarcopenia, idosos, treinamento resistido, qualidade de vida.” O objetivo é gerar conhecimento relevante tanto para a sociedade em geral quanto para a comunidade científica, especialmente para aqueles que desejam trabalhar com idosos e melhorar sua qualidade de vida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado obtido foi a criação desse documento.

CONCLUSÕES

O trabalho oferece uma visão abrangente sobre o envelhecimento e seus efeitos, destacando a importância do treinamento resistido para melhorar a qualidade de vida dos idosos. A supervisão de um profissional de educação física é essencial para um treinamento seguro e eficaz, visando o bem-estar dos idosos. A pesquisa na área é crucial para capacitar profissionais e promover a saúde, enfatizando a importância de uma vida ativa e uma dieta saudável para a população idosa em crescimento.

REFERÊNCIAS

QUEIROZ, Ciro Oliveira; MUNARO, Hector Luiz Rodrigues. **Efeitos do treinamento resistido sobre a força muscular e a autopercepção de saúde em idosos**. Rev. bras. geriatr. gerontol., v. 15, n. 3, 2012. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbgg/a/rrdZsx9hh5WL5WxHWPRC7YH/?lang=pt>

PINTO, Luã Amaral. **Treinamento resistido e educação física: uma análise da produção do conhecimento nos periódicos da área no período de 2000 a 2019**. Trabalho de Conclusão de Curso de Educação Física, Faculdade de Educação Física, Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, 2019. Disponível em:
<https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4139>

COSTA, Robison Carlos Silva; MACÊDO, Pedro Rafael de Souza; SOUZA, Esdras David Silva de; SOUZA, Arones Bruno de; SOUZA, Clécio Gabriel de. **Efeitos do treinamento resistido em idosos: uma revisão sistemática**. Anais do Congresso Internacional de Envelhecimento Humano, v. 2, n. 1, 2015. Disponível em:
<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2015/TRABALHO_EV040_MD4_SA3_ID1076_27072015163436.pdf>

39 - IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE LÚDICA E DA INICIAÇÃO ESPORTIVA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR NA INFÂNCIA

GUSTAVO MARTINS¹

¹ Graduando em Educação Física, Bolsista UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, gustavo.feltran@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: Este estudo aborda a importância da ludicidade e da iniciação esportiva no desenvolvimento das crianças. Inicialmente, destaca-se a relevância de promover o brincar, jogar e desafiar as crianças para desenvolver suas habilidades motoras. Após o estudo percebemos como as atividades lúdicas e a iniciação esportiva devem trabalhar junto para que a primeira experiência da criança com o esporte seja mais prazerosa e divertida, tornando assim uma vivência mais saudável e trabalhando todo o desenvolvimento motor necessário para que esta criança tenha uma infância mais ativa, levando todo esse conhecimento motor para sua vida toda.

PALAVRAS-CHAVE: criança; brincar; saudável; habilidades.

IMPORTANCE OF PLAYFUL ACTIVITY AND SPORTS INITIATION IN MOTOR DEVELOPMENT IN CHILDHOOD

ABSTRACT: This study addresses the importance of playfulness and sports initiation in children's development. Initially, the relevance of promoting play, games and challenging children to develop their motor skills is highlighted. After the study, we realized how recreational activities and sports initiation must work together so that the child's first experience with sport is more pleasurable and fun, thus making it a healthier experience and working on all the motor development necessary for this child to have a more active childhood, taking all this motor knowledge throughout his life.

KEYWORDS: child; to play; healthy; skills.

INTRODUÇÃO

É nos primeiros anos de vida que estabelecemos as bases dos movimentos motores das crianças, preparando-as para atividades esportivas mais complexas. No entanto, para alcançar esse objetivo, é fundamental compreender suas particularidades e limitações a fim de garantir um desenvolvimento abrangente, abordando aspectos emocionais, cognitivos, motores e sociais.

Além disso, a abordagem lúdica no ensino esportivo desencadeia um processo de aprendizagem e interação social, ao mesmo tempo em que constrói conhecimento de maneira intuitiva e participativa. Isso ocorre porque a dimensão lúdica já faz parte da cultura infantil, manifestando-se por meio de suas ações, expressões e gestos.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a realização deste estudo foi a revisão bibliográfica de artigos científicos encontrados no google acadêmico, SciElo, revistas científicas e livros. Para a seleção dos artigos foram usadas palavras chaves como **“lúdico, desenvolvimento motor, importância do brincar e iniciação esportiva”**.

Após ler vários artigos foram selecionados os que mais contribuíram, dando assim relevância para este presente estudo

LÚDICO

O termo lúdico diz respeito a diversão individual ou em grupo, através de atividades e ou costumes que gerem prazer de maneira natural e sem dúvida o que melhor descreve esse termo é o ato da recreação, ou seja, o brincar (SEVERINO; PORROZZI, 2017)

Após observar as falas de Santos (2001) em seu livro vimos que é na ludicidade que as emoções das crianças encontram uma paz, uma harmonia que é trazida para a criança no momento do brincar. É nesta hora também que podemos perceber a cultura da criança pois é nas brincadeiras que as crianças demonstram sua cultura lúdica.

Com a chegada do mundo “moderno”, chamado assim pelos grandes pesquisadores, vem o problema do afastamento no convívio lúdico com outras crianças, fazendo assim com que o momento do brincar se torne um momento individual e com a vida agitada e o pouco tempo de lazer acaba gerando o

stress psíquico de acordo com Santos (2001). Então, com esta afirmação, entende-se que com a correria do dia a dia e com a mudança da forma de brincar, tirando o convívio das crianças com outras crianças e passando mais tempo na frente dos jogos eletrônicos, tornando assim a brincadeira da criança cada vez mais individual, vem causando um aumento nas doenças psíquicas, como a depressão e a ansiedade.

INICIAÇÃO ESPORTIVA

De acordo com Ramos e Neves (2008), a iniciação esportiva é um processo sequencial que envolve a exposição de novas experiências esportivas. Enquanto Galatti et al. (2017) definem isso como o primeiro contato organizado com uma modalidade esportiva, programado por um professor-treinador, com o propósito de dominar e desenvolver a autonomia na prática esportiva. Por outro lado, Bettega et al. (2015) descrevem esse estágio como uma fase de diversas experiências formativas relacionadas ao esporte, mas que também se estende para além dele. Antigamente, a iniciação esportiva era associada principalmente à infância, mas atualmente, percebe-se que é igualmente aplicável a iniciantes mais velhos, o que é conhecido como "iniciação esportiva tardia" (Belli et al., 2017; Galatti et al., 2017; Silva, Galatti e Paes, 2010). Santana (2002, p.14) define a iniciação esportiva como a prática regular e orientada para uma ou mais modalidades esportivas, com o objetivo imediato de promover o desenvolvimento integral da criança, sem necessariamente envolver competições regulares.

A iniciação esportiva é o momento onde a criança inicia sua prática orientada a uma determinada modalidade esportiva, seu objetivo não são competições regulares como na especialização esportiva, mas de um contínuo desenvolvimento integral (SANTANA, 2005).

DESENVOLVIMENTO MOTOR

O desenvolvimento motor de uma pessoa está intimamente ligado aos estímulos que ela recebe e como ela os absorve e supera. Esse processo é influenciado por vários fatores externos que podem acelerar ou retardar o desenvolvimento. Além disso, o desenvolvimento motor é moldado pelas características individuais da pessoa, que são moldadas pelo ambiente em que ela vive e pelos desafios que enfrenta (GALLAHUE; OZMUN, 2005). De acordo com Souza Neto (2005), o desenvolvimento humano é influenciado por diversos aspectos, como cognitivos, emocionais, motores e psicossociais, estes aspectos influenciam no aprendizado motor que são aprendidos ao longo da vida.

O primeiro ano de vida é particularmente crucial para o desenvolvimento motor e a aquisição de habilidades motoras. Fatores como a situação econômica, a educação dos pais, a dinâmica familiar e as relações familiares desempenham um papel crítico no desenvolvimento motor, cognitivo e emocional da criança (DEFELIPO et al. 2021). Assim, fica evidente que o desenvolvimento é um processo contínuo que ocorre ao longo da vida de cada indivíduo. No caso das crianças, esse desenvolvimento acontece de forma rápida, sendo essencial fornecer estímulos para que ele ocorra de maneira satisfatória, permitindo que a criança explore o mundo e construa suas próprias percepções.

RELAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES LÚDICAS E DA INICIAÇÃO ESPORTIVA COM O DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL

O processo de desenvolvimento motor é uma linha contínua de aprendizagem, onde cada indivíduo com suas individualidades biológicas possui estímulos diferentes. Esse desenvolvimento ocorre de forma acumulativa durante toda a vida por diversos fatores e estímulos diferentes que ajudam a trabalhar nossas habilidades motoras básicas para que possamos desenvolver as habilidades complexas.

Na infância, é crucial que a criança seja exposta a uma variedade de estímulos para promover o desenvolvimento completo de suas habilidades motoras, uma vez que é nessa fase que ela estabelece as bases para suas capacidades físicas na idade adulta. Através da interação com diferentes tipos de estímulos, a criança gradualmente constrói e aprimora seu repertório de habilidades motoras, permitindo ajustes e refinamentos em seus movimentos. É importante lembrar que, no início da infância, o desenvolvimento motor da criança ainda é imaturo, o que ressalta a importância de oferecer estímulos adequados para favorecer esse desenvolvimento conforme apresentado por (GALLAHUE, 2003).

As atividades lúdicas têm suma importância com cunho pedagógico para o desenvolvimento motor das crianças, porém essas devem ser encaradas de maneira séria, pois, elas são estímulos para um melhor desenvolvimento para as crianças. As pessoas presentes no cotidiano das crianças devem incentivar atividades lúdicas de maneira acessível e didática para um melhor desenvolvimento motor proporcionando várias experiências. O lúdico, para o docente e os pais, é uma ótima estratégia para que possa trabalhar aspectos educacionais, conteúdos e principalmente o desenvolvimento motor.

As atividades recreativas desempenham um papel significativo no aprimoramento das habilidades motoras, pois oferecem às crianças a oportunidade de explorar sua imaginação e praticar desde movimentos fundamentais até movimentos mais complexos. Conforme destacado por (Klunck 2018), os educadores envolvidos em sua pesquisa enfatizaram a relevância das atividades recreativas como um meio eficaz para contribuir não apenas o desenvolvimento motor, mas também o desenvolvimento social dos estudantes.

CONCLUSÕES

Após o término das pesquisas e do estudo realizado concluímos que é na infância que o desenvolvimento motor da criança começa a ser desenvolvida, e é justamente nesta fase que a criança deve receber estímulos para que os desenvolvimentos dessas capacidades motoras sejam melhor aproveitados.

O fator lúdico para a ciência é a melhor forma de promover este estímulo que a criança tanto precisa, dando incentivo a criança para gerar conhecimentos motoras como correr, pular, segurar, andar.

O início da experiência da criança com o esporte deve ser totalmente de forma lúdica e divertida para que ela sinta vontade de continuar sendo assim algo prazeroso de se fazer, o esporte competitivo para a criança pode ser algo desmotivante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a instituição UNIFEOB pelo apoio e pela ajuda do meu professor orientador Athos Alves Goularth.

REFERÊNCIAS

DEFILIPO, E. C. et al. **Oportunidades do ambiente domiciliar e desenvolvimento motor de lactentes no primeiro ano.** *Fisioterapia em Movimento*, v. 34, 2021.

Galatti, L.R., Bettega, O.B., Paes, R.R., Reverdito, R.S., Seoane, A.M., e Scaglia, A.J. (2017). **O ensino dos jogos esportivos coletivos: avanços metodológicos dos aspectos estratégico-tático-técnicos.** *Pensar a Prática*, 20(3).

GALLAHUE, D. L. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescente e adultos.** Phorte Editora Ltda, 2003.

GALLAHUE, D. L; OZMUN, J, C. **Compreendendo o desenvolvimento motor.** 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

NETO, S. S. et al. **A pedagogia do movimento humano-o corpo como objeto de estudo projeto leitura e escrita: a avaliação motora.** Núcleo de Ensino. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

RAMOS, A.M., e Neves, R.L.R. (2008). **A iniciação esportiva e a especialização precoce à luz da teoria da complexidade–notas introdutórias.** *Pensar a Prática*, 11(1), 1-8.

SANTANA, Wilton Carlos de. **Iniciação esportiva e algumas evidências de complexidade.** In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS DO SUL DO BRASIL, 14., 2002, Ponta Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2002. p. 176-180.

SANTOS, S. M. P. dos (org). **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

SEVERINO, Cláudio Delunardo; PORROZZI, Renato. **A ludicidade aplicada à Educação Física: a prática nas escolas.** *Revista Práxis*, v. 2, n. 3, 2017.

40 - TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ATLETAS ADOLESCENTES

GIOVANNA FRANCHINI METZKER¹

¹ Graduando em Educação Física, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, giovanna.metzker@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: O presente estudo tem como principal objetivo apresentar uma revisão bibliográfica acerca de como o esporte de alto rendimento afeta atletas adolescentes de gêneros, idades e modalidades diferentes. O estudo foi realizado usando artigos que testaram atletas dos 10 aos 19 anos de forma que eles pudessem responder questionários e avaliações físicas para avaliá-los. Para um entendimento maior, essas pesquisas foram feitas para identificar a presença de comportamentos de riscos para transtornos alimentares em adolescentes no meio esportivo. Os resultados obtidos, analisando pesquisas já feitas, são de que atletas do sexo masculino foram os que indicaram maior comportamentos de riscos para transtornos alimentares. Estudos revelam que os gêneros analisados apresentam diferentes comportamentos em relação aos comportamentos de risco.

Palavras-Chave: transtornos alimentares; atletas adolescentes; esporte; alto rendimento.

EATING DISORDERS IN ADOLESCENT ATHLETES

ABSTRACT: The main objective of this study is to present a literature review on how high-performance sports affect adolescent athletes of different genders, ages and modalities. The study was carried out using articles that tested athletes aged 10 to 19 so that they could answer questionnaires and physical assessments to evaluate them. For a greater understanding, these studies were carried out to identify the presence of risk behaviors for eating disorders in adolescents in sports. The results obtained, analyzing previous research, are that male athletes were those who indicated greater risk behaviors for eating disorders. Studies reveal that the genders analyzed present different behaviors in relation to risk behaviors.

KEYWORDS: eating disorders; teenage athletes; sport; high yield.

INTRODUÇÃO

Transtornos alimentares são síndromes psiquiátricas com etiologia multifatorial, envolvendo fatores, principalmente distorção de imagem, juntamente com a baixa autoestima associado a insatisfação corporal. Existem dois tipos principais de transtornos: Anorexia Nervosa (AN) e Bulimia Nervosa (BN). A anorexia nervosa pode ser caracterizada como uma preocupação excessiva com o peso corporal, na qual o indivíduo impõe uma grande restrição alimentar, com medo intenso de ganhar peso. Já a bulimia nervosa pode ser descrita como um episódio de compulsão alimentar exacerbada, seguida de uma sensação de perda de controle, o indivíduo entra com vários tipos de purgação, como laxantes ou forçar o vômito. Assim como na anorexia, a bulimia existe também o medo excessivo por ganho de peso.

O esporte talvez seja a forma mais praticada de atividade física, além de ser de extrema importância para muitos adolescentes. Sendo praticado da forma correta ele proporciona uma experiência saudável e única para o praticante, o que não quer dizer que não existam ambientes tóxicos e predisponham o atleta a riscos de TAs.

Um dos aspectos mais comuns que provocam uma insegurança e insatisfação entre os atletas é a busca pela magreza em algumas modalidades que, com certeza, estão mais propensas a transtornos alimentares.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho se trata de uma revisão bibliográfica, sendo buscados 35 artigos de revisão bibliográfica e usados 23 sendo 8 pesquisas de campo. Para a realização deste trabalho, foi pesquisado em bases de dados, google acadêmico, Scielo e revistas, usando Transtornos Alimentares, Atletas Adolescentes, Esporte, Alto Rendimento, como palavras chaves para as buscas, foram feitas tabelas indicando o autor da pesquisa, título, objetivo, métodos e resultados. O principal objetivo é analisar como os atletas de alto rendimento são afetados com a pressão de cada modalidade e como os transtornos alimentares estão presentes em diferentes gêneros, idades e esportes diferentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram que transtornos alimentares além de não ser um assunto tão comentado no meio esportivo, atletas adolescentes estão suscetíveis aos TAs, como a anorexia nervosa e bulimia nervosa. Entende-se que os resultados observados, a imagem corporal e o percentual de gordura, estão diretamente ligados aos transtornos. O gênero mais afetado é o sexo masculino, segundo Schmoeller (*et.al.*,2019), Fortes (*et.al.*,2014), (Fortes e Paes *et.al.*,2014), por diversos fatores incluindo distorção de imagem, insatisfação com a magreza, idade e comprometimento psicológico ao exercício e níveis competitivos. Já o sexo feminino, segundo (Fortes, Almeida e Ferreira (2014), (Fortes et, al.,2016), (Carvalho et, al.,2019), os motivos pelos quais elas apresentam fatores de risco para TAs são insatisfação corporal, percentual de gordura, perfeccionismo e distorção de imagem.

CONCLUSÕES

Estudos apontaram que atletas do sexo masculino e de esportes que mostram mais o corpo, tendem a ter comportamentos de risco para transtornos alimentares, por fatores externos e pressão do próprio esporte ou até mesmo do treinador. Acredita-se que ambos os sexos ainda podem ser afetados, meninas são mais afetadas por dois fatores: insatisfação corporal ou percentual de gordura. Para que isso seja evitado ou até mesmo melhorado, é de extrema importância os familiares e técnicos darem o apoio necessário para os atletas. É sugerido a realização de pesquisas mais a fundo para que seja concluído e melhor avaliado cada esporte e comportamentos.

REFERÊNCIAS

CUBRELATI, B. S. et al. Relação entre distorção de imagem corporal e risco de desenvolvimento de transtornos alimentares em adolescentes. **Conexões**, v. 12, n. 1, p. 1–15, 20 mar. 2014. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/2178/pdf>. Acesso em 3 de outubro 2023.

FORTES, L. DE S.; ALMEIDA, S. DE S.; FERREIRA, M. E. C. Imagem corporal e transtornos alimentares em atletas adolescentes: uma revisão. **Psicologia em Estudo**, v. 18, p. 667–677, 1 dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/bWccG63zwNWSGwqz44HmYcL/?lang=pt&format=html> acesso em 13 de outubro de 2023.

SALOMÃO, J. O. et al. Indícios de transtornos alimentares em adolescentes / Evidence of eating disorders in adolescents. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 5665–5678, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/26528/21520>. Acesso em 26 de setembro 2023.

41 - OS BENEFÍCIOS DO PILATES NO TRATAMENTO DE PESSOAS COM FIBROMIALGIA E LOMBALGIA

BRUNO FERNANDO PONTES DIOGO¹

¹ Graduando em Educação Física, UNIFEOB, Campus, São João Da Boa Vista, e mail: bruno.diogo@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: A lombalgia é uma condição dolorosa da coluna vertebral, sendo classificada como uma das disfunções musculoesqueléticas mais comuns na atualidade, sendo umas das principais causadoras das incapacidades funcionais. A Fibromialgia é uma condição crônica e dolorosa, que se caracteriza por dores musculoesqueléticas, que afetam todo o corpo do portador. Esta condição também ocasiona problemas de ansiedade, depressão, alterações no sono e distúrbios cognitivos. Uma das técnicas mais utilizadas para tratar dessas condições é o método do Pilates. O Pilates é um método de exercícios criado em 1920, por Joseph Pilates, este método busca a conexão e integração entre mente e corpo, visando a melhora do condicionamento físico, equilíbrio, força, flexibilidade e consciência corporal. Existem 6 princípios norteadores para esse método, são eles: concentração, centralização, fluidez, respiração, precisão e controle. Por sua vez, o profissional de Educação Física deve se capacitar e estudar para a melhor prescrição para cada caso de pessoas que venham procurar a sua ajuda.

PALAVRAS-CHAVE: pilates, fibromialgia; lombalgia; qualidade de vida; benefícios; exercício físico.

THE BENEFITS OF PILATES IN THE TREATMENT OF PEOPLE WITH FIBROMYALGIA AND BACKACHE

ABSTRACT: Low back pain or backache is a painful condition of the spine, classified as one of the most common musculoskeletal dysfunctions today, being one of the main causes of functional impairments. Fibromyalgia is a chronic and painful condition characterized by musculoskeletal pain that affects the entire body of the sufferer. This condition also leads to issues of anxiety, depression, sleep disturbances, and cognitive disorders. One of the most commonly used techniques to treat these conditions is the Pilates method. Pilates is an exercise method created in 1920 by Joseph Pilates, which seeks the connection and integration between the mind and body, aiming to improve physical conditioning, balance, strength, flexibility, and body awareness. There are six guiding principles for this method, which are concentration, centralization, fluidity, breathing, precision, and control. In turn, the physical education professional should be trained and study for the best prescription for each case of individuals seeking their help.

KEYWORDS: pilates; fibromyalgia; backache; quality of life; benefits; physical exercise.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Fibromialgia se define como uma síndrome de caráter crônico e etiologia ainda desconhecida que ocorrem condições de dores musculoesqueléticas e generalizadas, se associa à fadiga extrema, alterações do sono e distúrbios cognitivos. De acordo com a

Sociedade Brasileira de Reumatologia essa doença acomete cerca de 2,5% da população mundial, mulheres com faixa etária entre 30 a 60 anos são as mais afetadas por essa condição, mas também há registros de casos em homens e jovens com idade de 30 anos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Lombalgia se define como uma condição muito dolorosa que acomete a região lombar inferior, podendo ser de caráter agudo (duração menor que 3 semanas) e de caráter crônico (duração maior que 3 meses). De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR), a lombalgia é um problema muito comum na população, por vários motivos, como: postura corporal no serviço, modo de sentar, entre outras. Porém é a segunda maior causa mais comum de consultas médicas e tratamento com atividade física, atualmente. Entre 65% a 80% da população mundial desenvolve a dor lombar ao decorrer da sua vida, mais de 50% dos pacientes relatam melhoras em suas dores após 1 semana de tratamento, 90% após 8 semanas, e apenas 5% continuam apresentando sintomas por mais de 6 meses ou apresentam alguma incapacidade funcional. De acordo com a OMS, mais de 80% da população atualmente já teve ou terá alguma dor na região lombar no futuro.

Este trabalho tem como objetivo, descrever a importância do método Pilates, os seus benefícios e tratamento diante dessas condições, e reconhecer o Pilates como estratégia de saúde e o seu impacto no tratamento da Fibromialgia e Lombalgia.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, foram selecionados artigos relacionados com o tema, entre 2009 a 2023 e também foram utilizados instrumentos para coleta de dados e resultados, são eles: questionário com algumas perguntas pessoais e saúde, escalas de dor (EVA) e teste de flexibilidade, utilizando o Goniômetro; Para a coleta de dados, optou-se pelos participantes de pilates a pelo menos 6 meses de 40 a 70 anos e não praticantes de pilates de 40 a 70 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método pilates consiste em uma prática corporal, com intuito de trabalhar o corpo de forma global, trabalha vários grupos musculares ao mesmo tempo, por meio de movimentos suaves e contínuos. As atividades têm ênfase na concentração, no fortalecimento e na estabilização dos músculos centrais do corpo, o chamado core ou power house, formado por abdômen, coluna e pelve.

A fibromialgia se encontra como a terceira patologia musculoesquelética com maior frequência no que se refere a predomínio, essa patologia está atrás somente da lombalgia e da osteoartrite, tendo prevaletimento em pessoas de 35 a 60 anos. Aponta-se que essa patologia afeta cerca de 2,5% da população mundial, com sua maior incidência em mulheres, em uma proporção de 8-9. Aponta-se que a prevalência da fibromialgia no Brasil esteja em 2,5-4%, notando 1 homem, entre 5,5 mulheres (SOUZA; PERISSINOTI, 2018).

Observamos nos artigos pesquisados, que são inúmeros os benefícios do pilates, por utilizarem exercícios musculares de baixo impacto e que nos casos de dores lombares são intensificados no fortalecimento da musculatura abdominal e extensores do tronco. Destaca-se também a melhoria da dor, extensibilidade, equilíbrio, melhora da postura, resistência muscular e uma melhora considerável na qualidade de vida de pessoas com esta patologia. Na prescrição dos exercícios deste método, muitas opções podem ser alteradas,

por conta da inúmeras maneiras e exercícios que existem no Pilates, pode-se mudar carga, intervalo entre cada série, o número de repetições, número de séries e a intensidade do exercício. Diante disso pode-se aprofundar mais em cada caso, para obter melhores resultados nos tratamentos.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos através dos testes realizados neste estudo, mostra-se que entre os praticantes de pilates houve uma melhora bem considerável em relação às dores, e nos testes de flexibilidade. Entre os não praticantes, mostra-se uma média baixa de melhora e, até um retrocesso no tratamento.

Diante dos resultados obtidos através do presente estudo, entende-se que a atividade física regular é de suma importância para o tratamento adjuvante da Fibromialgia e Lombalgia, assim diminuindo dores, melhorando a flexibilidade, auto-estima, saúde psicológica, e a qualidade de vida como um todo.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer aos meus pais, por sempre me apoiarem em tudo. Sou imensamente grato também pelo meu orientador, pelo auxílio dado no decorrer do trabalho, e os professores, por toda experiência compartilhada.

REFERÊNCIAS

AMORIM, NELBE MARIA FERREIRA DE. **Efeito do método pilates no tratamento adjuvante em pacientes com fibromialgia**. 2009. 94. f. Dissertação (Mestrado em saúde da mulher e saúde materno-infantil) - Universidade Federal Do Maranhão, São Luis, 2009. Disponível em:

<https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/1141>

De Souza, Cintia Aparecida; **Efeitos do método pilates no tratamento da lombalgia crônica inespecífica**; 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/26465>

FARIA, K. P. Timoteo, A., Silva, J., Abreu, K. (2022). **O MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DE MULHERES COM FIBROMIALGIA**. Revista Cathedral, 4(4), 58-69. 2022. Disponível em: <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/534>

Ferreira, T. N., Martins, P. C. D. M. L., & Cavalcanti, D. D. S. P. (2016). **O MÉTODO PILATES EM PACIENTES COM LOMBALGIA**. Saúde & Ciência em Ação, 2(1) 56-65. Disponível em: <https://revistas2.unifan.edu.br/index.php/RevistaICS/article/view/190>

FONSECA, Ialla Caroline Silva; **Revista Científica de Saúde Do Centro Universitário De Belo Horizonte; BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES PARA O TRATAMENTO DA LOMBALGIA CRÔNICA INESPECÍFICA; 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/27509>**

FONSECA, Keila Pires De Jesus; UNIFG- CENTRO UNIVERSITÁRIO FISIOTERAPIA; **O MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**; 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/30843>

LIMA, Ary; MALHEIRO Alexandra, JOURNAL OF SPORTS; **O MÉTODO PILATES E OS BENEFÍCIOS NA LOMBALGIA EM ADULTOS**. 2021. Disponível em: https://www.iscedouro.pt/zArchives/Library/Investigar/article_2%20-o_metodo_pilates.pdf

PASSARELI, Julia Aparecida Bernardi; REVISTA PROSPECTUS; **REVISÃO SISTEMÁTICA DOS BENEFÍCIOS DO PILATES PARA PESSOAS COM LOMBALGIAS**; 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7869280>

TOMAZINI, Fernanda Munhoz; Revista Faculdade Do Saber; **O MÉTODO PILATES EM PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA NÃO ESPECÍFICA**. 2022. Disponível em: <https://rfs.emnuvens.com.br/rfs/article/view/172>

VECCHI, Karla Cury Bernardes Berg; MINASI, Lisa Bernardes. **AValiação DOS BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES NO SOLO EM MULHERES COM LOMBALGIAS NA FAIXA ETÁRIA DE 40 A 60 ANOS**. Revista Movimenta ISSN, v. 1984, p. 4298, 2015. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/6nxw2ywpjnb7fplbody6y5gljm/access/wayback/http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/viewFile/3362/2219>

42 - EMPECILHOS À IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE

JÚLIA PORFIRIO DALAVA VANZELA¹, LEILA BARROSO DA SILVA OLIVEIRA²

¹ Discente de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), julia.vanzela@sou.unifeob.edu.br.

² Docente de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, leila.oliveira@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento: 4.04.06.00-8 Enfermagem de Saúde Pública

RESUMO: Para que a prestação de cuidados pela equipe de enfermagem seja holística, planejada e eficiente, é necessário existir uma padronização documental do trabalho. Tal certificação se efetiva no Processo de Enfermagem (PE), uma ferramenta que valida o exercício laboral e confere confiança e autonomia ao enfermeiro na tomada de decisões. Entretanto, apesar de ser vital ao sucesso da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) na Atenção Primária de Saúde (APS), há lacunas no seu uso que afetam a integridade da assistência. Mediante a essa falha, realiza-se uma pesquisa quantitativa, descritiva e transversal do tipo amostragem em bola de neve, que examina, na atualidade, a percepção da equipe de enfermagem sobre o assunto. É necessário mensurar o saber profissional para que as vulnerabilidades operacionais da rotina sejam identificadas e estratégias retificadoras sejam elaboradas. **Objetivos:** analisar se os profissionais da equipe de enfermagem entendem, dominam, reconhecem sua parte e identificam fatores que dificultam e facilitam a operacionalização da SAE/PE; investigar se os profissionais percebem que a padronização da SAE/PE melhora a qualidade do atendimento e valoriza o trabalho da enfermagem.

PALAVRAS-CHAVE: cuidados de enfermagem; processo de enfermagem; atenção primária à saúde; equipe de enfermagem.

OBSTACLES TO IMPLEMENTING THE SYSTEMATIZATION OF NURSING CARE IN PRIMARY HEALTH CARE

ABSTRACT: In order for the nursing team's care to be holistic, planned and efficient, the work must be properly documented. Such a register assumes the form of the Nursing Process, a tool that validates the work and gives nurses confidence and autonomy in their decision-making. However, despite being vital to the success of Nursing Care Systematization in Primary Health Care, there are gaps in its use that affect the integrity of the service. Given this flaw, a quantitative, descriptive and cross-sectional snowball sampling survey is being carried out, which examines the nursing team's nowadays perception of the subject. It is necessary to measure professional knowledge so that routine operational vulnerabilities are identified and rectification strategies are developed. **Objectives:** to analyze whether nursing team professionals understand, master, recognize their part and identify factors that hinder and facilitate the operationalization of the Nursing Care Systematization and Nursing Process; investigate whether professionals perceive that the standardization of the Nursing Care Systematization and Nursing Process improves the quality of care and values nursing work.

KEYWORDS: nursing care; nursing process; primary health care; nursing team.

INTRODUÇÃO

A Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) é uma esquematização ordenada do trabalho da enfermagem, que visa à promoção da saúde e a prevenção, recuperação e reabilitação de agravos (COREN, 1999). O Processo de Enfermagem (PE) está contido na SAE e é composto por cinco etapas correlacionadas. São elas a coleta de dados do paciente, o diagnóstico de enfermagem, o planejamento, a implementação e a avaliação de enfermagem (COFEN, 2009). Tanto a SAE quanto o PE contribuem para os objetivos da Atenção Primária de Saúde (APS), já que estão associados à melhora da qualidade da assistência, à autonomia da atuação do enfermeiro, ao fortalecimento do vínculo profissional-paciente e à eficácia da organização do cuidado junto à equipe (Santos *et al.*, 2021). Além disso, o devido preenchimento dessa documentação é obrigação legal, conforme estipulado pela Resolução COFEN n.º 429/2012 (COFEN, 2012). Entretanto, nota-se que existe um distanciamento entre o conhecimento teórico da sistematização e seu uso efetivo na atividade clínica. Consequentemente, a ação de enfermagem muitas vezes é norteada por atitudes empíricas, destituídas de um embasamento científico reconhecido (Ribeiro; Pereira; Padoveze, 2020). Mediante a essa questão, essa pesquisa parte da premissa que a demonstração das vulnerabilidades que prejudicam a SAE e o PE é necessária para que estratégias retificadoras sejam elaboradas. Portanto, seu objetivo é examinar na atualidade a percepção dos profissionais da equipe de enfermagem acerca da implantação e manutenção da SAE e do PE na APS. Levantam-se duas hipóteses. Hipótese nula: atualmente, os profissionais da equipe de enfermagem têm uma percepção satisfatória acerca da SAE e do PE. Hipótese alternativa: Atualmente, os profissionais da equipe de enfermagem demonstram incerteza acerca da SAE e do PE e sua operacionalização é falha, ou seja, há empecilhos na aplicação da SAE.

MATERIAL E MÉTODOS

Consiste de um estudo quantitativo, descritivo e transversal do tipo amostragem em bola de neve (snowball sampling).

Esse é um método não probabilístico, no qual um documento ou informante-chave, conhecido como semente, é o passo inicial para a localização de pessoas cujos perfis se apropriem ao da pesquisa. Daí em diante, os próprios entrevistados são convidados a referenciá-la a novos indivíduos compatíveis. Essa ferramenta é aplicada até que a amostragem se torne saturada, ou seja, quando a continuidade da pesquisa não agrega novas informações à análise (Vinuto, 2014).

O instrumento de estudo é o questionário validado de Ribeiro (2015, p. 131-134), o “Diagnóstico situacional da Sistematização da Assistência de Enfermagem”. Ele está disponível na plataforma de mensagens instantâneas Whatsapp®, via formulário eletrônico (Google Forms®). Seu público alvo são enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem que atuam na Atenção Primária de Saúde (APS). O envio acompanha o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e orientações para ser compartilhado com outros profissionais pertinentes.

São critérios que qualificam a exclusão de um profissional do estudo: não ser membro da equipe de enfermagem; não atuar na Atenção Primária de Saúde (APS); não consentir com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); não ter acesso à internet ou ao formulário por meio da plataforma de mensagens instantâneas Whatsapp®, não estar atuando profissionalmente no momento da pesquisa (por exemplo, férias e afastamento).

O questionário contém sete domínios, que abrangem uma visão geral sobre a SAE e o PE. A escala utilizada é do tipo Likert, pela qual os entrevistados concordam ou discordam de uma afirmação de forma graduada. Como a amostragem em bola de neve não é probabilística, não é possível prever quantos profissionais irão responder à pesquisa e tampouco a qual unidade pertencem.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com parecer 6.200.337 e CAAE 70418723.5.0000.9367, consoante à Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, que definiu as Normas Reguladoras de Pesquisa envolvendo seres humanos (Brasil, 2012). A então docente orientadora e pesquisadora principal era Lívia Cristina Scalon da Costa Perinoti.

Quando a amostragem da pesquisa se tornar saturada, os dados serão processados e analisados através da ferramenta Microsoft Excel®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo edital n. 02/2023 do programa de iniciação científica do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB). O programa abriu em 12/09/2023, mês no qual se iniciou a divulgação do formulário eletrônico pelo Whatsapp®. A data prevista para a entrega do relatório parcial é 13/03/2024.

Portanto, a pesquisa está na fase de recolhimento de dados e a quantidade de entrevistados ainda não é suficiente para que a amostra seja considerada saturada. Para melhor demonstração dos resultados, as autoras acreditam que seja conveniente que o questionário siga aberto a respostas por mais alguns meses.

CONCLUSÕES

Tendo em vista que a pesquisa ainda não foi concluída, não há dados palpáveis para a discussão se os objetivos foram atingidos e qual das hipóteses se mostrou verdadeira.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a Ribeiro (2015), pela elaboração e submissão ao comitê de validação do material utilizado na pesquisa, e à pesquisadora Livia Cristina Scalon da Costa Perinoti, que contribuiu nas fases iniciais do projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. “Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e revoga as Resoluções CNS nos. 196/96, 303/2000 e 404/2008”. Brasília, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 28 maio 2023

COFEN. Resolução COFEN n.º 429/2012. “**Dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte tradicional ou eletrônico**”. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-n-4292012/> Acesso em: 10 out. 2023.

COFEN. Resolução COFEN-358/2009. “**Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências**”. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 10 out. 2023

COREN. Decisão COREN-SP-DIR/008/1999. “**Normatiza a Implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem – SAE – nas Instituições de Saúde, no âmbito do Estado de São Paulo.**” Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/decisoes/decisao-coren-sp-dir0081999/>. Acesso em: 10 out. 2023.

RIBEIRO, G. C. Tese de mestrado - **Diagnóstico situacional da sistematização da assistência de enfermagem em uma unidade básica de saúde de Campinas-SP**. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, p. 1-140, 2015. DOI [10.11606/D.7.2017.tde-10052017-092656](https://doi.org/10.11606/D.7.2017.tde-10052017-092656)

RIBEIRO, G. C.; PEREIRA, E. G.; PADOVEZE, M. C. **Sistematização da assistência de enfermagem na APS no contexto brasileiro. Tecnologias de sistematização da assistência de enfermagem a famílias na atenção primária à saúde**. São Paulo: EE USP, cap. 3, p. 34-49, 2020.

SANTOS, A. K. O.; SOUSA, M. S.; SILVA, A. F.; ESTRELA, F. M.; LIMA, N. S.; DAVID, R. A. R.; SOUSA, T. J.; OLIVEIRA, D. F. **Implantação da sistematização da assistência por enfermeiras na atenção básica: facilidades e dificuldades**. *Jonah- Journal of Nursing and Health*, v. 11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15210/jonah.v11i2.20246>

VINUTO, J. **A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto**. *Biblioteca UNICAMP*, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014. DOI: <https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977>

43 - PREVENÇÃO DE INFECÇÃO POR PATÓGENOS ESKAPE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

FERNANDO RIBEIRINHO DE FREITAS¹, LIVIA CRISTINA SCALON DE COSTA PERINOTI³,
LEILA BARROSO DA SILVA OLIVEIRA²

¹ Graduando em Enfermagem, Programa de Iniciação Científica, UNIFEOB, fernando.freitas@sou.unifeob.edu.br

² Orientador e Docente de Enfermagem da UNIFEOB, leila.oliveira@unifeob.edu.br

³ Coorientador e Doutora em Ciências da Saúde pela UFSCar, livia.scalon@hotmail.com

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.04.00.00-0 - Enfermagem

RESUMO: O acrônimo ‘ESKAPE’ é utilizado para referenciar seis microorganismos multirresistentes (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter spp*). As infecções por estes microrganismos, as internações em UTIs juntamente com a sua alta taxa de morbimortalidade representam um problema de saúde pública em todo o mundo. Além de uma ameaça iminente à saúde humana, segundo a OMS. No âmbito da assistência direta desses pacientes infectados, a principal dificuldade encontrada é a respeito das práticas de controle e prevenção de infecção, além da adesão dos EPIs e correta higienização das mãos. Objetivos: Aplicar instrumento próprio do tipo bundle para prevenção de infecção de patógenos ESKAPE para implementação no ambiente de terapia intensiva e relatar dados obtidos após observação in loco. Método: O presente estudo trata-se de um estudo de campo, longitudinal, com delineamento observacional e abordagem quanti-qualitativa. O bundle será desenvolvido de acordo com as principais características de prevenção de infecção para cada patógeno, conforme a literatura, com perguntas dicotômicas, de sim ou não, a respeito de higienização das mãos, precauções e isolamento, infraestrutura e bem como curativos. Os profissionais participantes serão observados em suas práticas assistenciais, e os dados obtidos serão relatados no instrumento, para posterior análise. Resultados parciais: pesquisa em andamento.

PALAVRAS-CHAVE: ESKAPE; patógenos; bundle; UTI; prevenção; infecção.

PREVENTION OF INFECTION BY ESKAPE PATHOGENS IN INTENSIVE CARE UNIT

ABSTRACT: The acronym “ESKAPE” it is used to reference six multi resistant microorganisms (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterobacter spp*). The infections caused by these pathogens, hospitalization in ICUs nevertheless within’ its high rate of morbimortality represents a big healthcare problem all over the world. Including a huge imminent threat to the human race, according to WHO. In the field of direct assistance to these infected patients, the biggest struggle found is about the infection control and prevention practice, including right hand washing and PPE accession. Objective: To apply the instrument (bundle) made by the own researchers in the ICUs to improve infection control and prevention practice, and to tell the results after the observation. Method: This research is all about observance in the ICUs in which the bundle will be applied with the healthcare professionals who are in daily assistance to the critical care patients. The data obtained will be on the instrument for further analysis and discussion. Partial results: ongoing research.

KEYWORDS: ESKAPE; pathogens; bundle; ICU; prevention; infection.

INTRODUÇÃO

O acrônimo ‘ESKAPE’ é utilizado para referenciar seis microrganismos multirresistentes (MR) – isto é, resistentes a mais de três classes de antibióticos (DE OLIVEIRA et al., 2020). E, conforme descrição da OMS relata que microrganismos multirresistentes são uma ameaça iminente à saúde humana (2014). Os seis patógenos são: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter spp.* (RICE LB, 2008 apud DA ROSA et al., 2020).

Uma unidade de terapia intensiva (UTI), é um ambiente hospitalar considerado como complexo, onde os cuidados e assistência em saúde exercidos são avançados, intensivos e pontuais – necessitando de uma equipe técnica capacitada, em suma, formada por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas e técnicos de enfermagem (BOLELA; JERICÓ, 2006).

Nesse sentido, para facilitar a assistência de enfermagem e de saúde em geral, com foco na segurança do paciente, a implementação de *bundles*, instrumento que reúne práticas com evidências científicas, é essencial. Tendo em vista que esse tipo de material organiza e distribui etapas de um processo ou procedimento. Portanto, adotar um bundle é prevenir e controlar o número de IRAS e microrganismos MR (FERNANDES et al., 2019).

Ademais, a justificativa deste trabalho vai de encontro a necessidade de reduzir as infecções por patógenos ESKAPE com a implementação de um *bundle*, e reconhecer se a atuação dos profissionais, que prestam assistência direta ao paciente em situação crítica, é capacitada para evitar essas infecções. Objetivos deste trabalho são: levantar na literatura as especificidades dos MR ESKAPE; criar um bundle para prevenção; observar in loco na UTI; e relatar as potencialidades e fragilidades encontradas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de campo, de forma longitudinal, com delineamento observacional e abordagem quanti-qualitativa, de natureza aplicada, visando gerar conhecimento para emprego prático da problemática proposta. Com seu método científico de maneira dedutiva e de raciocínio decrescente, organizando sua análise do geral para específico. De tal modo que o objetivo do estudo é exploratório, a fim de gerar familiaridade com o problema, com o intuito de explicitá-lo.

Primeiramente, a revisão de literatura (Capítulo I) foi feita mediante a seleção dos artigos que atendiam aos critérios a despeito dos microrganismos MR ESKAPE. Onde estarão as principais características destes patógenos (perfil gram, mobilidade, RAM, transmissão, entre outros), embasando o desenvolvimento do bundle.

O segundo momento (capítulo II), sucedeu o desenvolvimento de um instrumento do tipo bundle, baseado em revisão de literatura, com perguntas fechadas e dicotômicas: “Sim” e “Não”, a respeito dos patógenos ESKAPE em UTI.

Obteve a aprovação do CEP sob o nº CAAE 67593123.0.0000.9367 com o Número do Parecer: 5.956.406 na data de 21/03/2023, respeitando as normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12, a pesquisa observacional começou na UTI de Hospital Geral do município de São João Da Boa Vista/SP, onde a proposta é investigar como é realizada a assistência mediante microrganismos MR e precauções de contato em caso de pacientes de isolamento, utilizando o bundle como instrumento de coleta de dados, para posterior análise e discussão (Capítulo III e IV).

Por tratar-se de pesquisa em andamento, os resultados abaixo apresentados são parciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Capítulo I - Revisão de literatura: Importância clínica dos MR ESKAPE

Vide artigo original

Capítulo II - Desenvolvimento do Bundle

O bundle foi desenvolvido com embasamento teórico-científico feito em revisões de literatura com principais meios de como prevenir infecções pelos patógenos ESKAPE, em consonância com a pesquisa já feita no capítulo I. Possui perguntas dicotômicas a respeito da Higienização das mãos (HM) e os cinco momentos, uso de adornos, utilização de álcool gel, uso de EPIs, entre outros.

Capítulo III - Observar in loco as práticas de prevenção e controle de infecção em UTI tendo o bundle construído como base.

RESULTADOS PARCIAIS:

Até o momento participaram 49 profissionais de saúde, divididos por categoria, sendo eles: 7 enfermeiros (14%), 29 técnicos de enfermagem (59%), 8 fisioterapeutas (17%), 1 nutricionista (2%) e 4 médicos (8%) conforme Figura 1.



FIGURA 1. Gráfico descritivo dos participantes da pesquisa. Fonte: autores.

Utilização de adornos durante HM

Em análise dos dados sem divisão por categorias profissionais, adquirimos os seguintes números: 87,7% dos profissionais observados (43), que prestaram assistência direta ao paciente crítico, não utilizavam adorno no momento da técnica de higienização das mãos.

De maneira que, os 12,3% restantes - que utilizavam adornos - são profissionais (2) enfermeiros, (2) médicos e (2) fisioterapeutas, conforme Figura 2.

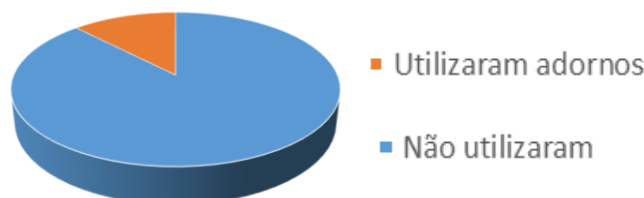


FIGURA 2. Panorama geral de adornos durante HM. Fonte: autores.

Observa-se que 28,6% (2) dos enfermeiros utilizavam adornos no momento de higienização das mãos (HM), em contrapartida a grande maioria: 71,4% (5) dos enfermeiros não utilizavam adornos na hora da HM (Figura 3). Segundo Kawagoe et al. (2011) a utilização de adornos, no momento da realização da técnica de HM, aumenta o índice de infecções, e que a quantidade da carga microbiana disponível está diretamente relacionada com a quantidade de adornos que o profissional utiliza no momento da assistência.

Ao investigar a figura acima podemos relatar que 100,00% (29) dos técnicos de enfermagem não utilizavam adornos no ato de HM. Resultado que encontra-se em consonância com a Norma Regulamentadora 32, que veda a utilização de adornos em ambientes hospitalares, como anéis, pulseiras, colares, brincos, e relógios (CHAVES et al, 2014).

Dentre os fisioterapeutas participantes, 25% (2) estavam usando adornos, e 75% (6) não utilizavam adornos. Já os médicos, 50% (2) utilizavam adornos e o restante não utilizava. A nutricionista observada não utilizava adornos.

Utilização de adornos ao higienizar as mãos

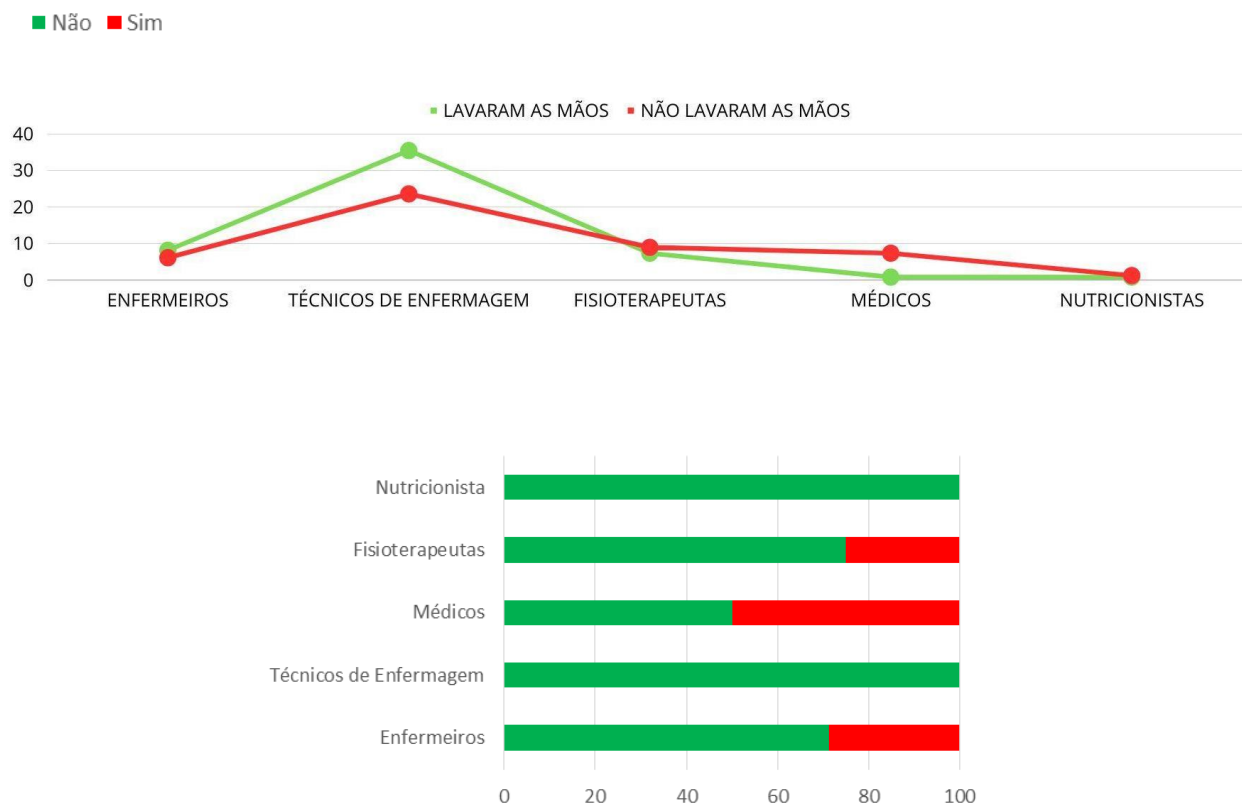


FIGURA 3. Utilização de adornos por categoria profissional durante HM. Fonte: autores.

Cinco momentos para HM

Já no que diz respeito aos cinco momentos para a HM (1º: antes de entrar em contato com o paciente; 2º: antes procedimento; 3º: após risco exposição fluídos; 4º: após contato paciente; 5º: após contato áreas do paciente), foi observado que 53% (25) dos profissionais realizaram a antissepsia das mãos respeitando os cinco momentos para higienização das mãos. E ao dividir por categoria profissional obtivemos os seguintes resultados: 35,5% dos profissionais que lavaram as mãos eram técnicos de enfermagem, 8,16% enfermeiros, 7,35% fisioterapeutas, 0,81 nutricionistas e 0,81% eram médicos (conforme Figura 4).

FIGURA 4. HM: Dados gerais e especificados por categoria. Fonte: autores.

Em análise aos valores obtidos, observa-se que: dos 7 enfermeiros participantes, 4 deles realizaram a higienização das mãos (57%); dos 29 técnicos de enfermagem, 17 técnicos de enfermagem (60%) realizaram a técnica de HM; Entre os 4 profissionais médicos participantes apenas 1 (20%) deles realizou a antissepsia das mãos nos 5 momentos; Em discussão a respeito dos 8 fisioterapeutas, apenas 3

fisioterapeutas (45%) lavaram as mãos; e dentre a nutricionista participante, que lavou a mão apenas em dois momentos dentro dos cinco momentos, o que representa 40% completos do cinco momentos.

REFERÊNCIAS

BOLELA, Fabiana e Jericó, Marli de Carvalho. **Unidades de terapia intensiva: considerações da literatura acerca das dificuldades e estratégias para sua humanização**. Escola Anna Nery [online]. v. 10, n. 2, pp. 301-309. Agosto, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-81452006000200019>>.

CHAVES, Eunice Beatriz Martin et al. **Adesão à NR 32 no bloco cirúrgico de um hospital universitário**. Clinical and biomedical research. Porto Alegre, 2014.

DA ROSA, TACÍELI F.; FOLETTO, VITÓRIA S.; SERAFIN, MARISSA B.; BOTTEGA, ANGELITA; HÖRNER, ROSMARI; **Estratégias emergentes para tratamento de ESKAPE**. Revista Saúde (Sta. Maria). 2020; 46 (1).

De Oliveira, David M P. Forde, Brian M. Kidd, Timothy J. Harris, Patrick N. A. Schembri, Mark A. Beatson, Scott A. Paterson, David L. and Walker, Mark J. **Antimicrobial Resistance Profiles of ESKAPE Pathogens**. Clinical Microbiology Reviews. Volume 33, Issue 3, 17 Junho, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/CMR.00181-19>

FERNANDES, Marianna Saba et al. **Bundle para a prevenção de infecção de corrente sanguínea**. Revista de Enfermagem UFPE on line, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 1-8, jan. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/237743>>

Kawagoe JY, Graziano KU, Martino MDV, Siqueira I, Correa L. Bacterial reduction of alcohol-based liquid and gel products on hands soiled with blood. Am J Infect Control. 2011;39(9):785-7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2010.12.018>

OMS, Organização Mundial da Saúde (World Health Organization - WHO). **Antimicrobial resistance: global report on surveillance**. 2014. Disponível em: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/surveillancereport/en/>

RICE LB. **Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens: no ESKAPE**. J Infect Dis. 2008;197(8):1079–81. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/533452>.

44 - CUIDADOS PALIATIVOS: ASSISTÊNCIA DO ENFERMEIRO AO PACIENTE QUANDO A DOENÇA AMEAÇA A VIDA E AO LUTO DA FAMÍLIA

FERNANDO RIBEIRINHO DE FREITAS¹, MARA VILLAS BOAS DE CARVALHO²

¹ Graduando em Enfermagem, UNIFEOB, fernando.freitas@sou.unifeob.edu.br

² Orientador e Docente de Enfermagem da UNIFEOB, mara.carvalho@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.04.00.00-0 - Enfermagem

RESUMO: O paliativismo é uma modalidade de assistência à saúde configurada por pacientes quando a doença ameaça a vida, sem prognósticos de cura. Mediante a delicadeza de tal momento, a capacitação de profissionais enfermeiros para atuar com este público, e sua família face a um luto iminente, é essencial. A assistência do enfermeiro deve trazer conforto, alívio da dor e suporte emocional eficaz. Objetivos: Conhecer e levantar na literatura os principais métodos de: como prestar um cuidado de enfermagem humanizado ao paciente quando a doença ameaça a vida, e uma assistência frente ao luto iminente pelos

familiares. Métodos: O presente estudo trata-se de um estudo metodológico, a partir do levantamento de artigos científicos nas bases de dados GOOGLE ACADÊMICO e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), utilizando os descritores cuidados paliativos; assistência enfermeiro; luto. No período compreendido de 2011 a 2023, foram identificados 50 artigos, e desses, 25 foram selecionados para leitura. A revisão contou com leitura e análise do conteúdo sob a seguinte questão: Quais abordagens, meios e terapêuticas podem nortear a o cuidado do paciente em palição e a sua família frente ao luto? Resultados e Discussão: além de citar as principais condutas frente ao proposto, observou-se na literatura a ausência de capacitação ideal pelos profissionais atuantes.

PALAVRAS-CHAVE: cuidados paliativos; paliativismo; luto; enfermeiro; assistência à família.

PALLIATIVE CARE: NURSE ASSISTANCE TO THE PATIENT WHEN THE DISEASE THREATENS THE LIFE AND GRIEF OF THE FAMILY

ABSTRACT: Palliative care is a type of health care provided by patients in terminal stages, with prognoses beyond the possibility of cure. Due to the sensitivity of this moment, the training of professional nurse to work with this public, and their families in the face of imminent mourning, is essential. The nurse's assistance should bring comfort, pain relief and effective emotional support. Objectives: To understand and survey in literature the main methods of: how to provide humanized nursing care to patients when the disease threatens life, and assistance in the face of imminent mourning for family members. Methods: The present study is a methodological study, based on a survey of scientific articles in the GOOGLE SCHOLAR and Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) databases, using the descriptors palliative care; nurse assistance; grief. In the period from 2012 to 2023, 50 articles were identified, and of these, 25 were selected for reading. The review included reading and analysis of the content under the following question: What approaches, means and therapies can guide the care of patients undergoing palliation and their families in the face of grief? Results and Discussion: in addition to mentioning the main conducts in relation to the proposal, the literature noted the lack of ideal training for working professionals.

KEYWORDS: palliative care; grief; nurse; family care.

INTRODUÇÃO

A modalidade de assistência à saúde denominada cuidados paliativos (CP) trata-se de uma série de cuidados específicos a pacientes próximos ao término da vida, muitas vezes tidos como fora de possibilidade de cura, evoluindo de maneira progressiva e com evidências de deterioração clínica (MORAES et al, 2021). O termo mais atual dentro dos CP é “quando a doença ameaça a vida” e não “terminal”. Porém sempre há uma terapêutica, principalmente dentro do paliativismo. Relaciona-se com doenças ditas terminais, que tiram a autonomia e limita as atividades diárias, como diagnósticos de cânceres metastáticos/avançados, complicações de patologia de base, doenças crônico-degenerativas, idade muito avançada, entre outros. A finalidade em estabelecer uma especialidade voltada para lidar com este público é visando a promoção do conforto, da redução da dor física e emocional, oferecer acalento, aliviar o sofrimento, relembrar e estimular os últimos momentos, facilitar encontros com familiares e amigos. Tudo em prol de dar dignidade ao ser humano, respeitar o processo de morte e do morrer, e fazer com que esse último tempo seja sobre a vida, e não sobre a dor, a incapacidade e a tristeza (LEÃO; LOPES, 2020).

Segundo pesquisa feita por Nascimento et al. (2013), a maioria dos profissionais trabalhando com crianças com leucemia, não possuem experiência ou formação na área de cuidados paliativos. Acrescentou, ainda, que:

“A falta de experiência na área faz com que os profissionais se posicionem à margem do projeto terapêutico e dos objetivos da abordagem paliativa da relação entre doente, família e equipe de saúde.”

Tendo em vista as premissas acima, faz-se necessário que, para além da promoção de cuidados qualificados, a capacitação técnica e experiência são fundamentais para o estabelecimento de um vínculo terapêutico de confiança, que seja realmente eficaz nesse momento tão delicado. Outro diferencial para os profissionais é a desenvoltura com soft skills, uma vez que mudanças nos aspectos biológicos e emocionais podem surgir de maneira abrupta.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de um estudo metodológico, a partir do levantamento de artigos científicos nas bases de dados GOOGLE ACADÊMICO e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), utilizando os seguintes descritores: cuidados paliativos; assistência do enfermeiro ao luto; assistência do enfermeiro em cuidados paliativos; luto e enfermagem.

No período compreendido de 2011 a 2023, foram identificados 50 artigos, e desses, 25 compatíveis com a temática foram selecionados para leitura. A revisão contou com leitura e análise do conteúdo sob a seguinte questão: Quais abordagens, meios e terapêuticas podem nortear a o cuidado do paciente em palição e a sua família frente ao luto?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I - Equipe multiprofissional e o olhar do enfermeiro

As atribuições da equipe interprofissional é possibilitar a vivência do paciente como ser biológico, psicológico, emocional, afetivo, espiritual, social e cultural. De maneira que suas vontades devem ser respeitadas, com o cuidado focado na integralidade e holismo (DE OLIVEIRA; MARANHÃO; BARROSO, 2017).

E dentre os profissionais de saúde de nível superior, o enfermeiro é o profissional que detém o maior contato com o paciente e sua família, prestando e prescrevendo cuidados, informações, examinando, esclarecendo as condições clínicas e dúvidas, orientando e dando suporte (SPINDOLA et al, 2011).

Dada a complexidade da atuação dentro do CP, torna-se necessário a especialização dos profissionais que atuarão neste meio, para a condução de momentos desconfortáveis, comunicação de más notícias, escuta ativa, apoio ao paciente e aos familiares, entendimento e suporte no momento do luto, manejo e redução do sofrimento, habilidades para conversas que pautem a finitude da vida, entendimento de propósitos e elucidaciones, entre outros (DE OLIVEIRA; MARANHÃO; BARROSO, 2017).

II - Ética em Cuidados Paliativos

Um dos preceitos dos CP é instaurar a dignidade e promover qualidade de vida ao paciente quando a doença ameaça a vida. Conceitos éticos da palição, são: a autonomia, a dignidade, direito à privacidade e o respeito - em consonância os representativos da bioética em geral, que são: beneficência, não-maleficência, autonomia e justiça. Que, em suma, visam promover a assistência de saúde de qualidade ao paciente sem ocasionar danos, sejam momentâneos ou perpétuos; promover a realização de atividades por ele mesmo quando possível; e que o acesso deve estar disponível para todos (MORAES et al, 2021).

III - Cuidados de enfermagem humanizados frente ao paciente em palição

Promover e aliviar os sintomas de dor e fatores estressantes, mediante realização de avaliação individualizada através de anamnese, histórico de enfermagem, exame físico e psíquico completo - para assim, poder prescrever e realizar os cuidados de enfermagem pertinentes ao momento em que o paciente se encontra. Ajudar na percepção da finitude da vida e da morte como processo natural. Encorajá-lo a encarar esse momento com mais positividade a fim de que seus últimos momentos sejam leves, alegres e menos dolorosos e tristes possíveis. Não antecipar nem adiar a morte - entender que a qualidade de vida é a maior preocupação, e, que seu tratamento não deverá causar maior desconforto do que sua própria doença. Apoiar e realizar vontades cabíveis, como necessidades emocionais, espirituais, culturais (ver amigos, ouvir palavras de algum pastor, realizar uma oração, ouvir uma música, ver um filme, comer uma comida com memória afetiva, entre outros). Oferecer suporte que permita que o paciente viva ativamente

até seu último suspiro. Oferecer suporte emocional aos familiares sempre que necessário. Estabelecer uma linha de cuidados paliativos desde o momento do diagnóstico. Entre outros (SANTOS; LATTARO; ALMEIDA, 2011).

VI - Controle da dor

Tão importante quanto pressão arterial, temperatura, pulso e frequência respiratória, a dor é considerada como o quinto sinal vital, e deve ser continuamente monitorada nos ambientes de saúde. Uma vez que, é sinal de alerta, e mensura, indica e determina, muitas vezes, a conduta terapêutica a ser prescrita. Mesmo sendo um sinal subjetivo, é considerada como uma das piores experiências vivenciadas pelo ser humano (MARQUEZ, 2011; DA SILVA E RIBEIRO-FILHO, 2012).

A mensuração da dor pode ser feita conforme os instrumentos: Escala Visual Analógica (EVA) ou Escala Verbal Numérica (EVN), que são os mais difundidos, mas também existem outros métodos, como: Questionário de McGill de dor, que é um instrumento para mensuração subjetivo da dor, a ser respondido pelo paciente; Brief Pain Inventory (BPI) questionário detalhado sobre a dor do momento, entre outros. Que são dependentes do grau de instrução, entendimento e nível de consciência do paciente no momento da avaliação (DE MELO CARDOSO, 2012).

Pode ser classificada como Nociceptiva (com mais 3 subtipos) ou neuropática (mais 2 subtipos) conforme observadas na Figura 1, que são variações fisiopatológicas que alteram neurônios na parte distal, central ou locais específicos - o que se faz necessário implementar um controle da dor efetivo e criterioso (DE MELO CARDOSO, 2012).

A dor nociceptiva, é dividida em somática ou visceral, e a neuropática com divisão de central ou periférica. A mudança nos termos depende de onde é a dor, como se instalou e como afeta esse paciente. Sendo a dor nociceptiva oriunda de neurônios que sofreram alterações bioquímicas nas suas estruturas e conexões sinápticas, e as neuropáticas foram adquiridas ou causadas de maneira distal (PASERO & MACCAFFERY, 2011).

Mediante os preceitos de dignidade da pessoa em sofrimento quando a doença ameaça a vida, basear-se em um cuidado efetivo e que fornece o que o paciente precisa, é fundamental. Principalmente quando falamos de pacientes em seus últimos momentos, fornecer conforto e dignidade é primordial na assistência de qualidade (PAIVA et al, 2014).

Tendo isso em mente, faz-se necessário implementar o controle da dor para uma maior qualidade de vida do paciente em cuidados paliativos. Podendo ser divididos em tratamento farmacológico e não farmacológico.

TIPO	SUBTIPOS	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
No c i - ceptiva	Somática	Constante, muito bem localizada, que se exacerba com movimentos e alivia com o repouso	Osteoartrose, artralgias, metástase óssea, infiltração de tecidos moles
	Visceral	(1) Em aperto ou com sensação de pressão. Frequentemente mal localizada e referida	Câncer ou metástases abdominais. Infiltração visceral pós-quimioterapia (cistite hemorrágica, mucosite)
		2) Intermitente, cólica associada a reações autonômicas (náuseas, sudorese) pobremente localizada	Tumores que cursam com obstrução de vísceras ocas do TGI
Neuro- pática	Central	(1) Deafferentação	Dor do membro-fantasma
		(2) Disfunção Autonômica	Síndrome Complexa Regional tipo I e II
	Periférica	(1) Polineuropatias	Neuropatia diabética, neuropatia pós-quimioterapia e radioterapia
		(2) Mononeuropatias.	Invasão de plexo braquial, neuralgia trigeminal.

FIGURA 1. Tipos, subtipos e características da dor. FONTE: Pasero & McCaffery (2011).

Tratamento farmacológico: utilização de fármacos com princípios ativos variados a fim de promover redução através do processamento destes medicamentos no corpo. Pode ser feito de acordo com o tipo de dor, intensidade, variação, tempo, entre outros.

Tratamento não-farmacológico: medidas não medicamentosas para diminuir a dor, e pode ser realizado em qualquer ambiente de saúde. Permite alternativas como: musicoterapia, terapia floral, acupuntura, massagem, meditação, reiki, técnicas de relaxamento, entre outras.

O tratamento farmacológico depende da mensuração da dor do paciente, bem como indicação clínica dos fármacos, a fim de promover conforto. A prescrição dos fármacos depende do grau que é avaliada a dor do paciente (SAMPAIO; MOTTA; CALDAS, 2019). Conforme podemos observar na Figura 2, abaixo.

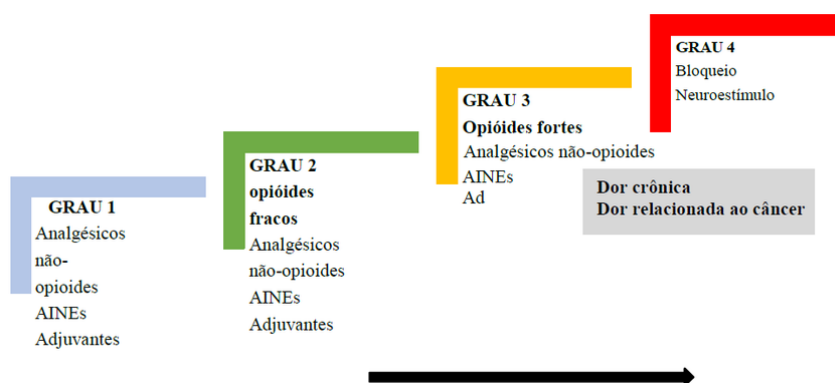


FIGURA 2. Escala Analgésica para diretriz do tratamento da dor. Fonte: OMS.

V - Cuidado estendido à família

O processo de cuidar em cuidados paliativos também estende-se aos familiares do paciente, de maneira que eles devem ser integrados nas ações e intervenções de enfermagem neste âmbito, conforme exemplifica na figura 3 (DE ALMEIDA BRANDÃO, 2020).

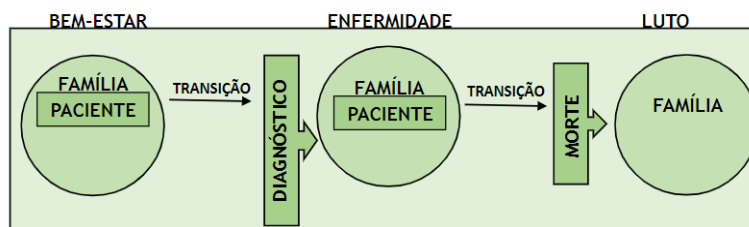


FIGURA 3. Representação da assistência à família no processo de adoecimento e morte. Fonte: Matos e Borges, 2018.

O cuidado prestado a família, nesse sentido, envolve esferas subjetivas como: o entendimento da dor sentida; esclarecimento a respeito de procedimentos e condutas a serem tomadas com seu ente querido; fazer-se presente; escutar ativamente; estabelecimento de conexão e vínculo terapêutico de confiança; acalmá-los quando necessário; proceder exercícios de relaxamento; estimular sua espiritualidade; fornecer conforto espiritual conforme cultura do paciente; promover e facilitar encontros; promover momentos positivos; respeitar a dor; ser empático e gentil; entender o momento de luto antecipatório, bem como de luto; facilitar questões de luto em todo o processo; entre outros (ANDRES et al, 2021; SILVA, 2014; PIRES et al, 2013).

REFERÊNCIAS

Andres, Silvana Carloto. Machado, Liane Bahú. Franco, Fábio Piazer. Santos, Daniel Santos do. Torres, Rafaella França. Pedroso, Silvana Urrutia. **Assistência de enfermagem aos pacientes em cuidados paliativos. Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e55910616140, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16140>

DA SILVA, José Aparecido; RIBEIRO-FILHO, Nilton Pinto. **A dor como um problema psicofísico**. 2011.

DE MELO CARDOSO, MIRLANE GUIMARÃES. **Classificação, fisiopatologia e avaliação da dor**. Manual de cuidados paliativos ANCP, p. 113, 2012.

T. C. B de Oliveira., Maranhão, T. L. G., & Barroso, M. L. (2017). **Equipe multiprofissional de cuidados paliativos da oncologia pediátrica: uma revisão sistemática**. ID on line. Revista de psicologia, 11(35), 492-530.

LEÃO IS; LOPES FWR; **Atuação multiprofissional em cuidados paliativos: limites e possibilidades**. Revista Saúde & Ciência online, v.9, n. 3, (setembro a dezembro de 2020). p. 64-82

Marquez, J. O. (2011). A dor e os seus aspectos multidimensionais. **Ciência e Cultura**, 63(2), 28-32.

Matos, J. D. C., & Borges, M. D. S. (2018). **A família como integrante da assistência em cuidado paliativo**. Rev. enferm. UFPE on line, 2399-2406.

MORAES et al. **Princípios bioéticos aplicados à luz dos cuidados paliativos**. Revista Bioética Cremego (impressão). 2021; 03 (1).

Nascimento, Danielle Moreira et al. **Experiência em cuidados paliativos à criança portadora de leucemia: a visão dos profissionais.** *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2013, v. 18, n. 9. pp. 2721-2728. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000900027>>.

Paiva, F. C. L. de., Almeida Júnior, J. J. de., & Damásio, A. C. (2014). **Ética em cuidados paliativos: concepções sobre o fim da vida.** *Revista Bioética*, 22(3), 550–560. <https://doi.org/10.1590/1983-80422014223038>

PASERO, C & McCARFFERY. M. **Neurophysiology of pain and analgesia and the pathophysiology of neuropathic pain.** In: *Pain Assessment and Pharmacologic Management*. St. Louis. 1ª Ed. Elsevier, p. 1-12, 2011.

Pires LCB, Vargas MAO, Vieira RW, Ramos FRS, Ferrazo S, Bitencourt JVOV. **Relação entre equipe de enfermagem e família de pessoas em cuidados paliativos.** *Enfermagem em Foco* 2013; 4(1): 54-57.

Sampaio SG dos SM, Motta LB da, Caldas CP. **Medicamentos e Controle de dor: Experiência de um Centro de Referência em Cuidados Paliativos no Brasil.** *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 24º de outubro de 2019;65(2):e-13365. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/365>

Santos DBA, Lattaro RCC e Almeida DA. **Cuidados Paliativos De Enfermagem Ao Paciente Oncológico Terminal: Revisão Da Literatura.** *Revista de Iniciação Científica da LIBERTAS.* São Sebastião do Paraíso, v. 1, n. 1, p. 72 – 84, dez. 2011.

Silva, M. M. da., & Lima, L. da S.. (2014). **Participation of the family in hospital-based palliative cancer care: perspective of nurses.** *Revista Gaúcha De Enfermagem*, 35(4), 14–19. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2014.04.45820>

Spindola T, et al. **Significado da profissão para alunos que ingressam na graduação em Enfermagem.** *Rev Bras Enferm*, Brasília 2011 jul-ago; 64(4): 725-31.

45 - A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA VISITA DOMICILIAR PUERPERAL

AMANDA CUSTÓDIO DE OLIVEIRA¹; GERALDO ANTÔNIO DA SILVA².

¹ Discente do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, amanda.custodio@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos

RESUMO: O puerpério refere-se ao período após o parto em que a mulher sofre mudanças biopsicossociais e, diante desse cenário, a atenção primária visa prestar uma assistência qualificada para a mãe e o bebê, o que pode ser feito através da visita domiciliar realizada pelo enfermeiro. Objetivos gerais: O estudo visa avaliar quais atividades são realizadas e os aspectos relevantes que a visita domiciliar puerperal (VDP) traz para a mãe, o bebê e o profissional enfermeiro. Metodologia: Trata-se de uma pesquisa de campo, de caráter descritivo, com abordagem quanti-qualitativa, em que houve realização de entrevistas com as puérperas que receberam a visita e com a enfermeira responsável pelo atendimento. Resultados: Os resultados obtidos permitiram identificar as ações mais realizadas pelo enfermeiro na visita, a partir da perspectiva das puérperas. Observou-se que todas as participantes acreditam ter desenvolvido

uma melhor relação com a profissional, e a opinião da enfermeira responsável pelas visitas é de que o ambiente da unidade básica é insuficiente para realizar um atendimento amplamente qualificado. Considerações: Considera-se que a VDP é uma estratégia de educação em saúde, e que o cuidado físico e emocional prestado pelo enfermeiro permitem uma assistência e intervenções de qualidade para o contexto familiar.

PALAVRAS-CHAVE: papel do enfermeiro; puerpério; atenção primária à saúde; visita domiciliar; saúde da mulher.

THE NURSE'S ROLE IN THE PUERPERAL HOME VISIT

ABSTRACT: The puerperium refers to the period after childbirth in which women suffer biopsychosocial changes and, in this scenario, primary care aims to provide qualified assistance to mother and baby, which can be done through home visits conducted by nurses. General objectives: The study aims to evaluate which activities are performed and the relevant aspects that the puerperal home visit brings to the mother, the baby and the professional nurse. Methodology: This is a field research, descriptive, with a quanti-qualitative approach, in which there were interviews with puerperae who received the visit and with the nurse responsible for the care. Results: The results obtained identified the actions most performed by nurses during the visit, from the perspective of puerperae. It was observed that all participants believed they had developed a better relationship with the professional, and the opinion of the nurse responsible for the visits is that the environment of the basic unit is insufficient to perform a fully qualified care. Considerations: It is considered that the visit is a health education strategy, and that the physical and emotional care provided by nurses allows a quality assistance and interventions for the family context.

KEYWORDS: role of the nurse; puerperium; primary health care; home visit; women's health.

INTRODUÇÃO

A assistência de pré-natal visa promover uma gestação saudável, cuidando do bem-estar físico e mental das gestantes durante a gravidez e após o parto (BRITO et al., 2021). No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) utiliza a atenção primária à saúde (APS) como porta de entrada, onde os enfermeiros desempenham um papel crucial (SANTOS et al., 2022).

O puerpério, que dura cerca de seis semanas, é dividido em: imediato, 1º ao 10º dia, tardio 11º ao 45º dia e remoto, a partir do 45º dia, sendo marcado por mudanças anatômicas, fisiológicas e questões psicossociais, como autoestima, maternidade e reorganização pessoal e familiar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Frente ao panorama de adaptações da puérpera, um dos atendimentos oferecidos pela APS é a visita domiciliar puerperal (VDP), que é um instrumento utilizado pelo enfermeiro que busca garantir uma melhor qualidade de vida para a mulher, o bebê e seu círculo familiar, além de ser uma estratégia de educação em saúde e prevenção de agravos (HOLLANDA et al., 2019).

Diante disso, a presente pesquisa busca compreender a importância da atuação do enfermeiro na VDP, além de descrever as ações realizadas pelo enfermeiro durante o atendimento, os benefícios da visita para o binômio mãe- bebê e relatar como a assistência atua sobre a relação enfermeiro- puérpera.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, com abordagem quanti-qualitativa, que teve início com um levantamento bibliográfico e partiu para uma coleta de dados, que foi realizada por uma entrevista ministrada pela pesquisadora. A pesquisa foi realizada na unidade básica de saúde (UBS) “ Farmacêutico Raul da Costa Câmara”, localizada na cidade de Santo Antônio do Jardim- SP.

Para realizar a entrevista, foram desenvolvidos dois formulários semiestruturados, com perguntas abertas e fechadas. Os critérios de inclusão para as participantes do formulário A foram: puérperas que receberam a visita domiciliar, dirigida pela enfermeira da unidade, até o 45º dia do puerpério tardio; com idade igual ou maior que 18 anos; e que realizaram as consultas de pré-natal na UBS. Já para o formulário B, foram redigidas perguntas para a enfermeira da UBS responsável por realizar as VDP, que atua no atendimento de saúde da mulher.

A coleta de dados só teve início após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, respeitando as normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de acordo com o parecer nº 6.005.745 e CAAE 67431723.8.0000.9367, no dia 17 de abril de 2023. Ressalta-se que todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com nove participantes, sendo oito puérperas e uma enfermeira, todas do sexo feminino, com idade entre 18 e 43 anos. As participantes do formulário A foram indagadas, inicialmente, sobre quais ações foram realizadas pela enfermeira durante a VDP, de acordo com a perspectiva das puérperas, e 100% das participantes confirmaram ter recebido os seguintes atendimentos: disponibilização dos serviços da UBS e da assistência da enfermeira caso haja dúvidas/ intercorrências; abertura para responder as dúvidas; troca de experiências; e questionamentos sobre o bem-estar geral da mãe e do bebê.

Ao evidenciar que a atenção primária está disponível para atender às demandas da puérpera e de sua família, há maior chance de que essa mulher volte a procurar a equipe de saúde e realize um cuidado continuado (BARATIERI *et al.*, 2022). O bom ambiente para realizar uma visita domiciliar no puerpério é construído pelo enfermeiro desde o pré-natal, em que deve ser estabelecida uma relação de confiança (JUNIOR *et al.*, 2019).

Proporcionar à mulher abertura para responder dúvidas gera uma atmosfera de acolhimento, e quanto mais informações a mãe obtiver, mais segura ela irá se sentir para desempenhar seu papel frente à maternidade, nos relacionamentos interpessoais, no trabalho e como ser social (HOLLANDA *et al.*, 2019). Já a troca de experiências é uma forma de fazer com que aquela mulher se sinta acolhida frente às diversas modificações que estão ocorrendo em sua vida. (GOMES, SANTOS, 2017).

Questionar o bem-estar geral da mãe e do bebê caracteriza-se como uma escuta qualificada, que faz parte da atenção humanizada prestada pelo enfermeiro. Isso permite a maior participação do usuário em sua própria saúde, além de possibilitar a identificação das vulnerabilidades daquele contexto familiar (JUNIOR *et al.*, 2019).

O questionário direcionado para a enfermeira buscou identificar se a profissional acreditava se o ambiente da UBS era suficiente para prestar a assistência durante o puerpério, e a mesma pontuou:

“Não, pois cada puérpera possui um perfil e uma realidade e somente no domicílio temos a visão sobre cada uma delas. [...] além de evitar idas desnecessárias à UBS, sanando as dúvidas do domicílio.” (E1)

Ademais, a pesquisa também permitiu identificar que 100% das participantes acreditam ter desenvolvido uma melhor relação de vínculo com a enfermeira da UBS após a visita e que elas passaram a se sentir mais confortáveis em buscar à unidade caso necessitem. O vínculo entre profissional e puérpera é de extrema importância, principalmente para enfrentar as dificuldades com as quais essa mãe irá se deparar durante o puerpério e, uma boa relação possibilita que esse momento seja vivenciado de forma mais tranquila (GOMES, SANTOS, 2017).

CONCLUSÕES

Considera-se que a visita domiciliar puerperal é uma ferramenta que possibilita um atendimento humanizado, com enfoque na realidade vivenciada pela família que está recebendo a assistência. Durante a visita, o enfermeiro coloca em prática o conhecimento técnico-científico, identifica fatores de vulnerabilidade no contexto domiciliar e promove a saúde para a mãe, o bebê e as pessoas em seu convívio, o que torna a VDP uma ação do cuidado contínuo realizado pela APS.

REFERÊNCIAS

BARATIERI, T. *et al.* **Litudinalidade do cuidado: fatores associados à adesão à consulta puerperal segundo dados do PMAQ-AongB.** Caderno de Saúde Pública, v.38, n.3, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NkZ8wbBb4Zqd6bgZmz5MJGb/abstract/?lang=pt>. Acesso em 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres/ Ministério da Saúde. Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa.** Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRITO, L. M. E.; MESQUITA, K. K.C.B.; MELO, J.S.; SANTOS, T.P. **A importância do pré-natal na saúde básica: uma revisão bibliográfica.** Research, Society and Development, v. 10, n. 15, e51101522471, nov. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22471>. Acesso em: 14 maio 2023.

GOMES, G. F.; SANTOS, A. P. V. **Assistência de enfermagem no puerpério.** Revista Enfermagem Contemporânea, v. 6, n. 2, p. 211–220, 30 out. 2017. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/1407>. Acesso em: 2 out. 2022.

HOLLANDA, G. S. E. *et al.* **Visitas domiciliares puerperais: promoção da saúde do binômio mãe-filho.** Journal of Nursing and Health, v.9, n.3, 18 nov. 2019. Disponível em: <https://edu.br/ojs2/index.php/periodicos>. Ufpep enfermagem/article/view/17027. Acesso em: 9 set. 2022.

JÚNIOR, A. R. F. *et al.* **Atuação do enfermeiro na visita domiciliar puerperal: perspectivas sobre o papel profissional.** Revista Bahiana de Saúde Pública, Artigos originais de temas livres, v.43, n.3, p.567-580, jul. /2019. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/2826/2798>. Acesso em: 1 set. 2022

SANTOS, P. S. *et al.* **Assistência pré-natal pelo enfermeiro na atenção primária à saúde: visão da usuária.** Enferm Foco. 2022;13: e-202229, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1413835>. Acesso em: 08 maios. 2023.

46 - PREVALÊNCIA DO USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS ESTIMULANTES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL ENTRE OS UNIVERSITÁRIOS

ANDREZA ARAIA MARCIANO¹, NAYNA CÂNDIDA GOMES²

¹ Graduando em Farmácia Generalista, Centro Universitário UNIFEob, Câmpus Mantiqueira – São João da Boa Vista, andreza.marciano@sou.unifeob.edu.br.

² Docente no Centro Universitário UNIFEob, Câmpus Mantiqueira – São João da Boa Vista, nayna.gomes@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.10.07.00-4 Toxicologia

RESUMO: Diante do cenário atual, vem sendo notado o uso indiscriminado de substâncias estimulantes do sistema nervoso central a fim de aumentar o desempenho acadêmico. O doping intelectual como é chamado por alguns, apresenta as substâncias que podem causar dependências, outras podem comprometer a saúde cardíaca. Entende-se a real importância da orientação à saúde e a necessidade de apurar os motivos que levam ao uso das substâncias. Acredita-se que o uso dessas substâncias seja maior em período de

provas nas universidades, tendo uma maior adesão pela cafeína. Este trabalho tem como objetivo avaliar o consumo de substâncias psicoativas estimulantes do sistema nervoso central, com o intuito de melhorar o desempenho acadêmico, entre os estudantes universitários considerados saudáveis. Foi realizada uma revisão bibliográfica e o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado. Após a aprovação foi aplicado um questionário para verificar o consumo de substâncias psicoativas estimulantes por estudantes saudáveis, praticando assim o doping intelectual. Tendo um total de 201 participantes da pesquisa. O resultado da pesquisa indica o uso de substâncias estimulantes foi de 41,8% (n=84), com maior consumo no sexo feminino 69,6% (n=140) enquanto no sexo masculino foi 30,3% (n=61). A substância mais utilizada foi a cafeína com 41,3% (n=83), para melhorar a concentração e o desempenho acadêmico. Pode-se concluir que há estudantes universitários que fazem uso de substâncias psicoestimulantes para melhorar o rendimento na universidade.

PALAVRAS-CHAVE: doping intelectual; substâncias psicoestimulantes; efeitos tóxicos.

PREVALENCE OF THE USE OF PSYCHOACTIVE SUBSTANCES THAT STIMULATE THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AMONG UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT: Given the current scenario, the indiscriminate use of substances that stimulate the central nervous system in order to increase academic performance has been noted. Intellectual doping, as some call it, contains substances that can cause addiction, while others can compromise heart health. It is understood the real importance of health guidance and the need to investigate the reasons that lead to the use of substances. It is believed that the use of these substances is greater during exam periods at universities, with caffeine being more prevalent. This work aims to evaluate the consumption of psychoactive substances that stimulate the central nervous system, with the aim of improving academic performance, among university students considered healthy. A bibliographical review was carried out and the project was submitted to the Research Ethics Committee and approved. After approval, a questionnaire was administered to verify the consumption of stimulating psychoactive substances by healthy students, thus practicing intellectual doping. With a total of 201 research participants. The research result indicates the use of stimulant substances was 41.8% (n=84), with higher consumption in females 69.6% (n=140) while in males it was 30.3% (n=61). The most used substance was caffeine with 41.3% (n=83), to improve concentration and academic performance. It can be concluded that there are university students who use psychostimulant substances to improve their performance at university.

KEYWORDS: intellectual doping; psychostimulant substances; toxic effects.

INTRODUÇÃO

Atualmente, tem-se observado um aumento do consumo de substâncias psicoativas estimulantes do sistema nervoso central (SNC) pelas pessoas, principalmente estudantes do ensino médio e universitários, com o objetivo de obter melhora da função cognitiva. Logo, a utilização destas substâncias por pessoas saudáveis, para melhorar o desempenho intelectual pode ser chamado de *doping* cognitivo, Aprimoramento Farmacológico Cognitivo (AFC) ou *doping* intelectual (MAJORI, S. et al., 2017).

De acordo a revista *Brazilian Applied Science Review*, 77,5% dos estudantes fizeram uso de estimulante cerebral, em que 83,33% eram do sexo feminino e 62,5% do sexo masculino. Nessa pesquisa também foi verificado que 72,8% das pessoas relataram ter utilizado bebida alcoólica e 70,7% cafeína, sendo esta foi utilizada com o objetivo de melhorar o poder de concentração (73,33%) e o desempenho acadêmico

(86,6%) (MUNIZ; ALMEIDA, 2021). Na rotina dos universitários há direitos, mas também há vários deveres a serem cumpridos. Há vários estudos disponíveis na literatura indicando a dificuldade dos acadêmicos em lidarem com novos acontecimentos (SOUZA; MACIEL; SILVA; SANTOS; ARAUJO, 2021). Pode-se citar como exemplos de fatores que estão relacionados tanto com a ocorrência, quanto com os agravamentos dos sintomas emocionais, tais como os ansiosos e os depressivos: a rotina e pressão dos estudos durante o preparatório para o vestibular, a escolha do curso, as adaptações com o ingresso à universidade, a rotina da vida acadêmica, mudança de cidade, morar sozinho, dividir a moradia com outros estudantes, adaptar a carga horária dos estudos, vida social, relacionamentos interpessoais, trabalho, estágio, dificuldades financeiras, introdução no mercado de trabalho e o firmamento da carreira profissional assim como os novos desafios que também podem ser fontes de estresse e de preocupação (SANTANA; RAMOS; AZEVEDO; NEVES; LIMA; OLIVEIRA, 2020).

Esta pesquisa tem o objetivo principal avaliar o consumo de substâncias psicoativas estimulantes do sistema nervoso central, com o intuito de melhorar o desempenho acadêmico, entre os estudantes universitários considerados saudáveis.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEob). Logo após a aprovação, iniciou-se a coleta de dados. Também foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o consumo de substâncias psicoativas estimulantes do SNC por estudantes considerados saudáveis, praticando assim o *doping* intelectual, utilizando os sites *Scielo*, *Pubmed* e *Google Acadêmico*.

Trata-se de uma pesquisa do tipo transversal e analítica. A amostragem foi por conveniência e os dados foram coletados entre junho a setembro de 2023. Foram incluídos estudantes universitários que consumem ou não substâncias psicoativas estimulantes do SNC, de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos. Os voluntários foram convidados a participar desta pesquisa tanto nos grupos de Whatsapp com o link do questionário, como com o QRCode. E para aumentar a divulgação, o questionário foi impresso e distribuído para os alunos nas salas de aula do Centro Universitário UNIFEob em São João da Boa Vista – SP.

Após assinarem e/ou aceitarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi liberado o questionário sendo preenchido pelos próprios voluntários da pesquisa via *Google Forms*, para analisar o consumo dessas substâncias por universitários brasileiros, assim como o período e a frequência desse consumo, bem como os fatores associados à prática do *doping* intelectual entre os participantes, após finalização da coleta da pesquisa os dados foram analisados e elaborados no resultado. É importante relatar que tanto no início quanto no final do questionário foi disponibilizado um link de acesso a um folheto informativo (<https://me-qr.com/QGfNfQZJ>) sobre substâncias psicoativas estimulantes no SNC e sobre o *doping* intelectual, e caso o voluntário quisesse, poderia baixá-lo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados foi realizada tanto no campus do Centro Universitário Unifeob em São João da Boa Vista – São Paulo, como também pela internet via *Whatsaap*. Foram coletados dados de 201 participantes, sendo todos estudantes universitários e maiores de 18 anos. Com relação aos dados sociodemográficos foi possível verificar que 30,3% (n=61) são homens e 69,6% (n=140) mulheres. Pode-se notar que o uso de estimulantes do sistema nervoso central está presente na vida dos estudantes universitários avaliados. De acordo com os estudos encontrados na literatura, essa prevalência se dá a rotina exaustiva dos estudantes. A prevalência foi superior no sexo feminino, na pesquisa de MORGAN *et al.* (2017) e MUNIZ; ALMEIDA

(2021) o número de mulher que fazem uso de psicoestimulantes foi maior que o número de homens que fazem uso, sendo estes dados semelhantes aos encontrados na presente pesquisa.

A média de idade foi de 22,3 anos. Ressalta-se que 76,6% (n=154) dos voluntários se autodeclararam serem brancos e 4,9% (n=10) pretos. Com relação a religião 46,7% (n=94) declararam serem católicos, 21,8% (n=44) evangélicos, 5,9 e 21,8% (n=49) relataram não ter religião. Ressalta-se que 71,1% (n=143) dos voluntários estudantes universitários desta pesquisa relataram que moram com os pais.

Com relação a avaliação do uso de substâncias psicoativas pelos estudantes universitários na prática do *doping* intelectual, 21,9% (n=44) relatou que tem como autopercepção da sua saúde como muito boa e 41,8% (n=84) boa. Também foi constatado que 41,8% (n=84) fizeram uso de estimulantes do sistema nervoso central (SNC) e 58,2% (n=117) não fazem uso de nenhum tipo de estimulante. O resultado obtido nesta pesquisa (41,8%) foi menor quando comparado ao obtido na pesquisa de Morgan et al. (2017) que foi desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande aplicado nos estudantes do curso de medicina cursando 1º ao 4º período, foram aplicados um total de 200 questionário em voluntários, e 52,3% relataram ter consumido substância psicoestimulante para obter melhora no desempenho acadêmico. O mesmo ocorreu na pesquisa realizada por Sebastian et al. (2014) aplicado nos estudantes do curso de 1º a 10º nível, foram aplicados 293 questionários em voluntários que 62,4% dos participantes relataram praticar o *doping* intelectual.

Sobre a substâncias mais utilizada foi a cafeína com 41,3% (n=83) para melhorar o desempenho acadêmico. Já na pesquisa realizada por Morgan et al. (2017) a cafeína foi a segunda substância mais consumida com 27,0%, uma vez que as bebidas energéticas foi a que os estudantes relataram mais fizeram o consumido para obter melhor desempenho acadêmico. Assim como na pesquisa de Muniz e Almeida (2021) a qual a cafeína também ficou em segundo com 70,0% sendo o álcool 67 (72,8%) a substância mais consumida.

A maioria dos universitários as utilizam segundo o autorrelato, em busca por 58,3% (n=60) redução do sono 45,6% (n=47) melhora na concentração 18,4% (n=19) melhora da memória 31,1% (n=32) melhora do raciocínio 27,2% (n=28) maior tempo de estudo 35,9% (n=37) melhora no bem-estar 38,8% (n=40) redução do sono 27,2% (n=28) melhora no desempenho acadêmico auxiliando assim nos estudos. Comparado com os resultados MORGAN *et al.* (2017) que aponta uso de estimulantes efetivos para 88% aumento da concentração e 86% redução do sono, apontado o que os estudantes busca ao utilizar psicoestimulantes, notando-se a percepção de efeitos positivos dessas substâncias, explicando a alta consumo de uso entre os universitários. Contudo ver se a necessidade das políticas institucionais e públicas para reduzir o consumo dessas substâncias nesse público-alvo a fim de promover uma melhora da qualidade de vida. Mas devido à eficácia obtida pelos universitários com o uso dos estimulantes complica o confronto ao uso indiscriminado dessas substâncias que são nocivas, por isso a importância da pesquisa e as informações vinculadas, a fim de minimizar possíveis efeitos adversos, avaliar a dose considerada segura e controlar o uso de determinadas substâncias (MORGAN *et al.*, 2017).

Os efeitos adversos e tóxicos percebidos ao utilizar as substâncias: derivados do tabaco, pó de guaraná, cocaína, cafeína, chá verde, Ritalina®, Adderall®, Vunvance® e outras, segundo o autorrelato dos voluntários universitários foram: 31,1% (n=28) irritabilidade 62,2% (n=56) agitação 38,9% (n=35) insônia 17,8%. Os efeitos relatados acima são esperados por substâncias psicoestimulantes que age Sistema Nervoso Central (SNC) por meio do mecanismo de bloqueio dos transportadores de noradrenalina e dopamina, posteriormente aumento da liberação e da concentração desses neurotransmissores.

O presente estudo apresenta limitações na avaliação do uso de psicoestimulantes, tendo em vista que este foi mencionado pelos participantes, sujeitando-se diretamente à sinceridade deles nas respostas. A principal restrição do nosso estudo, por ter desenho transversal, é o fato de que os dados podem não ser representativos de todos os estudantes universitários do Brasil. Não restam dúvidas que o uso não prescrito de psicoestimulantes é mais do que uma realidade no Brasil (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

CONCLUSÕES

Com base nos resultados da pesquisa de campo, podemos concluir que os estudantes universitários apresentam uma incidência significativa no uso de estimulantes do sistema nervoso central (SNC) (41,8%; n=84), com a cafeína sendo a substância mais comum (41,3%; n=83). Esses estudantes relataram consumir para melhorar a sonolência e aprimorar a concentração durante seus estudos, especialmente em momentos críticos, como o final do semestre. Essas descobertas realçam a importância de compreender as estratégias de autorregulação dos estudantes e a influência do uso de estimulantes em seu desempenho acadêmico e bem-estar.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Iniciação Científica, Tecnológica e de Extensão da UNIFEob.

REFERÊNCIAS

MAJORI, S.; GAZZANI, D.; PILATI, S.; PAIANO, J.; SANNINO, A.; FERRARI, S.; CHECCHIN, E. **Brain doping: stimulants use and misuse among a sample of Italian college students.** Journal of preventive medicine and hygiene. v. 58, n. 2, p. 130 – 140, 2017.

MORGAN, H. L.; PETRY, A. F.; LICKS, P. A. K.; BALLESTER, A. O.; TEIXEIRA, K. N.; DUMITH, S. C. Consumo de Estimulantes **Cerebrais por Estudantes de Medicina de uma Universidade do Extremo Sul do Brasil: prevalência, motivação e efeitos percebidos.** Revista Brasileira de Educação Médica, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 102-109, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n1rb20160035>.

MUNIZ, Letícia Ribeiro; ALMEIDA, Karine Cristine de. **Avaliação do consumo de estimulantes cerebrais entre os acadêmicos do Curso de Medicina de um Centro Universitário no interior de Minas Gerais.** Applied Review Brazilian Science. V. 5, n. 3, p. 1314-1326, 6 maio 2021. Brazilian Applied Science Review. <http://dx.doi.org/10.34115/basrv5n3-003>

SANTANA, Luíza Côrtes; RAMOS, Andreza Neves; AZEVEDO, Bruna Lopes de; NEVES, Inácio Luiz Moraes; LIMA, Mateus Magalhães; OLIVEIRA, Marcos Vinícius Macedo de. **Consumo de Estimulantes Cerebrais por Estudantes em Instituições de Ensino de Montes Claros/MG.** Revista Brasileira de Educação Médica, v. 44, n. 1, p. 1-8, jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5271v44.1-20190182>.

Sebastián EGR, Alfonso RCD. **Prevalencia de consumo de sustancias psicoestimulantes y factores asociados, para aumentar el rendimiento académico, en estudiantes de primero a décimo nivel de la facultad de medicina de la pontificia universidad católica del ecuador desde noviembre de 2013 a enero de 2014.** Quito; 2014. Título de cirurgião [Dissertação] — Pontificia Universidad Católica del Ecuador

SOUZA, D. H. A. V.; MACIEL, E. M. N.; SILVA, L. J. S.; SANTOS, M. G. C.; ARAÚJO, P. M. R. **Nootrópicos na era dos extremos: drogas da inteligência e pressão social/ nootropics in the era of the extremes.** Brazilian Journal of Health Review. V. 4, n. 2, p. 6640-6646, 2021. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n2-215>.

TEIXEIRA, Amanda Borges et al. **Uso de psicoestimulantes por estudantes de medicina em uma faculdade particular de Juiz de Fora - MG.** Revista Eletrônica Acervo Científico, Juiz de Fora – Mg, v. 0, n. 0, p. 1-9, out. 2020.

47 - UTILIZAÇÃO DO ZEBRAFISH (*Danio rerio*) COMO ORGANISMO-MODELO EXPERIMENTAL PARA ANÁLISE DE EFEITOS COMPORTAMENTAIS DO ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DE LAVANDA (*Lavandula angustifolia*)

DANIELE TONON RANGEL¹, NAYNA CÂNDIDA GOMES²

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOb, Campus Mantiqueira, daniele.rangel@sou.unifeob.edu.br

² Docente no Centro Universitário UNIFEob, Câmpus Mantiqueira, nayna.gomes@unifeob.pro.br
Área de Conhecimento (Tabela CNPq): 2.10.07.00-4 Toxicologia e 2.10.00.00-0 Farmacologia

RESUMO: A ansiedade é um transtorno mental prevalente, causando preocupações excessivas e incontroláveis, com causas ainda desconhecidas, mas com influência de fatores biológicos. O uso do *zebrafish* (*Danio rerio*) como organismo-modelo é importante para estudar efeitos comportamentais e toxicológicos, dada a semelhança genética com os seres humanos. O objetivo é avaliar os efeitos ansiolíticos do óleo essencial de lavanda usando testes: claro-escuro e teste do espelho. Como método foi utilizado o *zebrafish* adulto, o qual foi submetido aos testes claro-escuro e ao teste do espelho. O óleo de lavanda, em concentrações de 5 e 10 mg. L⁻¹, mostra potencial para reduzir a ansiedade no *zebrafish*, evidenciado por respostas comportamentais mensuráveis nos testes. Pode-se concluir que o óleo essencial de lavanda apresentou efeito ansiolítico e diminuição do comportamento de agressão, do *zebrafish*, nas condições experimentais submetidas.

PALAVRAS-CHAVE: efeito comportamental; *Zebrafish*; óleo essencial de lavanda.

USE OF ZEBRAFISH (*Danio rerio*) AS AN EXPERIMENTAL MODEL ORGANISM FOR ANALYZING THE BEHAVIORAL EFFECTS OF ESSENTIAL LAVENDER OIL EXTRACT (*Lavandula angustifolia*)

ABSTRACT: Anxiety is a prevalent mental disorder, causing excessive and uncontrollable concerns, with unknown causes but influenced by biological factors. The use of zebrafish (*Danio rerio*) as an experimental model organism is crucial for studying behavioral and toxicological effects due to its genetic similarity to humans. The objective is to assess the anxiolytic effects of lavender essential oil using light-dark and mirror tests. The method used was adult zebrafish, which were subjected to the light-dark test and the mirror test. Lavender oil, at concentrations of 5 and 10 mg/L, demonstrates the potential to reduce anxiety in zebrafish, as evidenced by measurable behavioral responses in the tests. It can be concluded that lavender essential oil had an anxiolytic effect and reduced the aggression behavior of zebrafish under the experimental conditions.

KEYWORDS: behavioral effect; Zebrafish; lavender essential oil.

INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional de Saúde Mental (NIMH), a ansiedade é caracterizada por preocupações incontroláveis e excessivas, sendo um dos distúrbios mentais mais prevalentes, causando incapacidade e sofrimento para quem é afetado (COSTA; MANFRO, 2019). A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que o Brasil tem o maior número de pessoas ansiosas, com 9,3% da população afetada. O Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde - afirma que 37% das pessoas experimentam estresse extremamente grave, 59% estão em estado de depressão severa e a ansiedade afeta 63% da população (Brasil, 2023).

A aromaterapia é uma prática terapêutica que utiliza as propriedades dos óleos essenciais para promover a saúde física e mental (NASCIMENTO; PRADE, 2020). Dentro dessa abordagem, destacam-se a aromacologia, uma ciência que explora o impacto dos aromas no bem-estar físico, mental e emocional, e a aromatologia, que se dedica a estudar os efeitos e características físico-químicas dos óleos essenciais com aplicação terapêutica (GNATTA et al., 2011). Hoje, a aromaterapia é amplamente reconhecida e usada devido às suas propriedades calmantes, utilizada em diversas aplicações terapêuticas, como alívio do estresse, tratamento de dores de cabeça e ansiedade, relaxamento, entre outros (CHIAPPA, 2021).

Portanto, a utilização do organismo modelo zebrafish está em andamento para analisar os efeitos comportamentais de uma substância de interesse. Embora o zebrafish seja ocasionalmente considerado um modelo alternativo em relação aos modelos tradicionais de roedores, ele possui uma sequência genômica que compartilha 71% dos genes que codificam proteínas com o genoma humano. Surpreendentemente, 84% desses genes, conhecidos por estarem associados a doenças humanas, têm genes relacionados no genoma do peixe-zebra (HOWE et al., 2013).

Tendo como objetivo avaliar a ação ansiolítica do óleo essencial de lavanda (*L. angustifolia*) utilizando o *zebrafish* adulto como organismo-modelo experimental e verificar se há ou não diminuição da resposta comportamental de agressão do *zebrafish* quando exposto a este óleo.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente este trabalho foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética do Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. Logo, 60 peixes zebras ficaram em um período de adaptação de 15 dias distribuídos em 5 aquários e posteriormente, foi realizado os experimentos comportamentais do *zebrafish* adulto expondo-o ao óleo essencial de lavanda concentrações: 1, 5 e 10 mg.L⁻¹ (*L. angustifolia*), utilizando uma referência no mercado, sendo a marca escolhida: WNF. A escolha deste óleo foi baseada na ação ansiolítica, assim como na acessibilidade para o tratamento. Como método experimental para verificar a ação ansiolítica deste, foi utilizado o teste claro-escuro, o qual foi baseado nos trabalhos de Silveira (2018) e o teste do espelho de Campos (2016)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o teste claro-escuro, os *zebrafish* foram colocados em um aquário dividido em duas áreas: uma área clara e uma área escura. Eles possuem uma tendência natural a preferir ambientes escuros, pois oferecem maior proteção contra possíveis predadores. Os grupos experimentais expostos ao óleo essencial de Lavanda, foram submetidos respectivamente a concentrações: 1, 5 e 10 mg.L⁻¹ (n=36). Foi observado que o óleo essencial de lavanda demonstrou um efeito ansiolítico significativo no *zebrafish*, uma vez que aumentou o tempo de permanência na parte

iluminada do aquário quando comparado ao grupo de controle negativo (FIGURA 1). Entre as três concentrações testadas, a maior atividade ansiolítica foi registrada no grupo exposto a 10 mg.L⁻¹, seguido pela concentração de 5 mg.L⁻¹ e, por fim, o grupo exposto a 1 mg.L⁻¹. Esses resultados indicam que a atividade ansiolítica aumentou proporcionalmente com o aumento da concentração do óleo essencial.

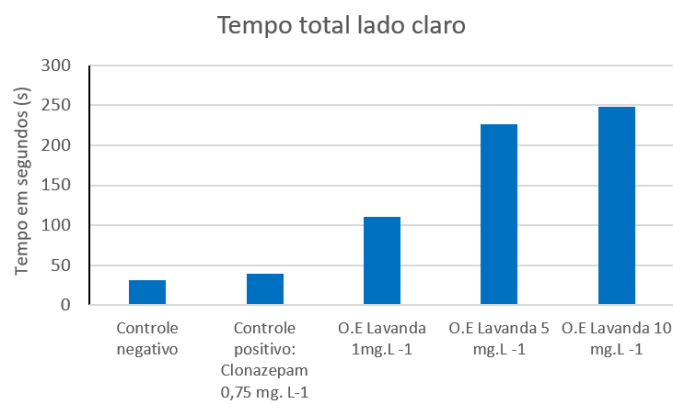


Figura 1. Tempo total em que o peixe ficou na parte clara do aquário, em diferentes concentrações de óleo essencial de lavanda, controle positivo e negativo.

Quanto ao teste que foi realizado com o grupo negativo, quantificou-se o tempo em que o *zebrafish* ficou em contato com o espelho, sendo o controle negativo apresentou a atividade de agressão induzida pelo espelho, também conhecida como *mirror-induced aggression* (FIGURA 2).

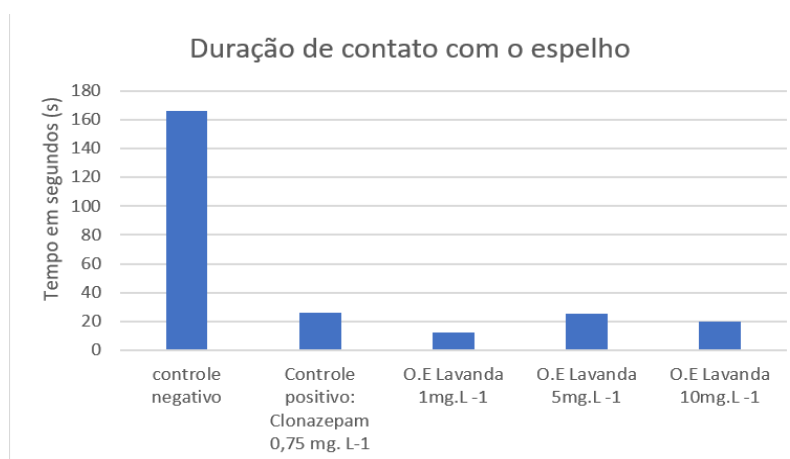


Figura 2. Tempo total de duração de contato do peixe com espelho (*mirror-induced aggression*) em diferentes concentrações de óleo essencial de lavanda, controle positivo e negativo.

CONCLUSÕES

Este estudo analisou o impacto do óleo essencial de lavanda no comportamento do peixe-zebra em relação à ansiedade. O óleo de lavanda, nas concentrações de 5 e 10 mg.L⁻¹ demonstrou propriedades ansiolíticas, reduzindo a latência dos peixes e aumentando o tempo de exploração de áreas mais claras. Além disso, o teste do espelho indicou que concentrações de 1, 5 e 10 mg.L⁻¹ também reduziram o tempo de ataque do peixe e diminuíram a latência quando confrontados com sua própria imagem, sugerindo que este óleo foi capaz de diminuir a resposta comportamental de agressão do *zebrafish*.

REFERÊNCIAS

ALVES, B. AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANSIOLÍTICA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS EXTRAÍDOS DE CAMOMILA ROMANA (*Anthemis nobilis*) E TANGERINA (*Citrus reticulata*) NO ZEBRAFISH (*Danio rerio*) ADULTO, 2022. Disponível em: <https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/coqui/TCC/Monografia-TCC-Barbara.pdf>. Acesso em 11 de abr. 2023.

BARROS, R. A utilização de óleos essenciais de *Lavandula angustifolia*, *Pelargonium graveolens* e *Citrus bergamia* no combate à ansiedade. 2021 disponível em <<file:///home/chronos/u-f7c823ef93869db9031101dd0011782a08be8176/MyFiles/Downloads/admin,+art+525+BJD.pdf>> Acesso em 10 de agosto de 2023

BRASIL. Portaria GMS/MS nº 971, de 03 de maio de 2006. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC. Brasília: DF, 2006b

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde mental**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_34.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023

CAMPOS, E. G. **Zebrafish como organismo-modelo para análises de efeitos comportamentais e toxicológicos da cetamina empregando cromatografia em fase gasosa e estatística multivariada**. 72 f. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP. 2016.

NALOTE, D; LOPES, F; FILHO, S; LOPES, L; FIOL, F; BERGAMASCHI, C. **Prescrição de benzodiazepínicos para adultos e idosos de um ambulatório de saúde mental**. Ciência & Saúde Coletiva, 21(4):1267-1276, 2016. Disponível em <<https://www.scielo.org/article/csc/2016.v21n4/1267-1276/>>. Acesso em: 10 ago. 2023

48 - INOVAÇÃO DE PRODUTO ALIMENTAR VETERINÁRIO A BASE DE *TENEBRIO MOLITOR*

ADRIAN HENRIQUE BAPTISTA¹, DIEGO BERNARDO BRUNO¹, EDUARDA DE PAULA CARVALHO¹, MARIANE FERREIRA SOUZA LIMA¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adrian.baptista@sou.unifeob.edu.br

¹Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, diego.bruno@sou.unifeob.edu.br

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, eduarda.carvalho@sou.unifeob.edu.br

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, mariane.f.lima@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.08.03.05-5 Desenvolvimento de Produto

RESUMO: O *Tenebrio molitor*, também conhecido como bicho-da-farinha, é um inseto que vem sendo estudado para uso como fonte de proteínas em alimentos veterinários devido a sua alta sustentabilidade, praticidade e baixa emissão de gases poluentes. O presente projeto busca desenvolver um alimento veterinário inovador em forma de biscoito rico em proteínas, vitaminas e nutrientes essenciais para saúde muscular, óssea, cardiovascular e controle da obesidade, para cães de idade avançada, utilizando como principal componente os derivados do *Tenebrio molitor*. O biscoito deverá ter um sabor agradável e uma textura crocante que estimulará a mastigação dos cães e sua formulação será composta por glucosamina e condroitina, que são substâncias que auxiliam na regeneração da cartilagem e na prevenção de doenças articulares, assim como vitaminas e enzimas que auxiliam na absorção da grande quantidade de proteínas presente no produto. Conclui-se que o produto é uma inovação que poderá trazer benefícios tanto ambientais quanto econômicos, além de promover uma melhor qualidade de vida para os cães saudáveis que são atletas, além daqueles que possuem alguma debilidade fisiológica que necessitem atenção nutricional para reposição de cartilagem e fortificação óssea e muscular, pois isso dependerá da dose administrada no animal.

PALAVRAS-CHAVE: alimentação; cães; proteína; *Tenebrio molitor*; sustentabilidade.

INNOVATION OF VETERINARY FOOD PRODUCT BASED ON TENEBRIO MOLITORO

ABSTRACT: *Tenebrio molitor*, also known as mealworm, is an insect that has been studied for use as a source of protein in veterinary foods due to its high sustainability, practicality and low emission of polluting gases. The present project seeks to develop an innovative veterinary food in the form of biscuits rich in proteins, vitamins and essential nutrients for muscle, bone and cardiovascular health and obesity control, for older dogs, using *Tenebrio molitor* derivatives as the main component. The biscuit has a pleasant flavor and a crunchy texture that encourages dogs to chew. The product also contains glucosamine and chondroitin, which are substances that help in the regeneration of cartilage and the prevention of joint diseases, as well as vitamins and enzymes that help in the absorption of the large amount of proteins present in the product. It is concluded that the product is an innovation that can bring both environmental and economic benefits, in addition to promoting a better quality of life for sporting dogs, those that are weakened and that require better nutritional attention and replacement of cartilage and bone and muscle fortification.

KEYWORDS: dogs; food; protein, *Tenebrio molitor*; sustainability.

INTRODUÇÃO

Diante da crise global do efeito estufa, a busca por novas fontes de proteínas para alimentação animal e humana é crucial. Os estudos emergem como alternativos e sustentáveis, apresentando produção eficiente em espaço e concentrações de proteínas muito superiores a outras fontes do mercado. Sua proteína varia de 46% a 65%, superando feijões, lentilhas e soja. (LUANY & ARAUJO, 2019).

Mundialmente o *Tenebrio molitor* vem sendo uma grande inovação para o mercado industrial, graças a extração do óleo que passa por um processo de separação em alta pressão, livre de toxidade, sem degradar o meio ambiente e conservando suas características organolépticas e sua da farinha que possui uma concentração de proteína de alta qualidade e fácil digestibilidade. Dessa forma, é possível observar o surgimento de novos produtos tanto nas indústrias de alimentos, quanto nas indústrias farmacêuticas (DOURADO, 2020).

O *Tenebrio molitor*, conhecido como bicho-da-farinha, é um besouro da classe Insecta. É utilizado na alimentação de peixes e coelhos da raça Lionhead, além de ser um ingrediente em salgadinhos, representando uma alternativa sustentável e rica em proteínas (KAUR & STINSON & DICENZO, 2023)

O projeto inovador desenvolve petiscos para cães utilizando o *Tenebrio molitor* e outros componentes. Esses petiscos promovem uma alimentação saudável, ajudam na perda de peso, oferecem suporte para articulações e saúde cardiovascular, garantindo que os cães recebam os nutrientes essenciais para uma vida saudável e melhor qualidade de vida.

MATERIAL E MÉTODOS

Como metodologia foram realizadas pesquisas em artigos científicos, utilizando como descritores produtos feitos à base de *Tenebrio molitor* em outros países, enfatizando os benefícios relacionados com a alta concentração de proteína presente nesses insetos. As pesquisas foram feitas nas bases de dados do Google acadêmico, Scielo e PubMed, no qual diversos artigos foram encontrados com abordagens sobre a farinha e o óleo de *Tenebrio molitor* com resultados relevantes.

Para formulação do produto foram utilizados a farinha e o óleo de tenébrio como principal insumo como fonte de proteína e o “petisco pet” foi idealizado com peso unitário de 10 g e posologia de 2 doses diárias. A formulação do protótipo inicial foi composta por aproximadamente 70% de Farinha e óleo de Tenébrio que serão testados em diferentes proporções (ADÁMKOVÁ, 2017) além da Farinha de casca de banana verde que age reduzindo a absorção de açúcar e gorduras, Pancreatina que auxilia na digestão dos componentes da fórmula, Farinha da casca de ovo como fonte de cálcio, Magnésio para o fortalecimento muscular, osso e cardiovascular, vitamina C, Glucosamina e Condroitina para recuperação e fortificação das articulações, vitaminas K e D como um dos coadjuvantes na saúde óssea (LOPES, 2013), Goma Guar para estabilizar o produto, e água como veículo para estabilidade do produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como no artigo encontrado, por conta de sua impressionante riqueza em proteínas, lipídios, vitaminas e minerais, esses elementos podem ser usados como componentes potenciais para aplicações industriais, como alternativas às fontes animais convencionais, proporcionando benefícios tanto ambientais quanto econômicos (GKINALI, 2022).

Após todo o processo de pesquisa científica para fazer um levantamento bibliográfico de obras relevantes para o desenvolvimento de um projeto de produto alimentar veterinário, foi possível idealizar o protótipo inicial, levando em consideração que o principal componente e com maior concentração fosse a farinha e o óleo de tenébrio com o intuito de agregar valor nutricional à fórmula nutracêutica.

Os componentes como farinha da casca de banana verde, (BORGES & PEREIRA & LUCENA, 2009); farinha casca de ovo, (OPEN JOURNAL SYSTEMS, 2023); magnésio (AMORIN, 2015) glucosamina e condroitina, (MOTA, 2021); foram adicionados à formulação por conta de terem propriedades que auxiliam nas articulações, doenças cardiovasculares, redução de gordura e reposição de nutrientes.

As vitaminas presentes têm a função e a expectativa de dar sustentabilidade, durabilidade e estrutura na conservação do produto. A pancreatina foi introduzida para que possa ajudar na absorção. Já com relação a aparência do “petisco pet”, a expectativa é para que mantenha uma coloração mais próxima do marrom e a introdução de fumaça líquida agregue um odor agradável e chamativo, a fim de chamar atenção dos cachorros (OLÍMPIO, 2017).

CONCLUSÕES

Concluiu-se que o projeto propõe uma inovação significativa na indústria de alimentos veterinários ao desenvolver um biscoito rico em proteínas, vitaminas e nutrientes essenciais para cães idosos, utilizando o *Tenebrio molitor* como componente principal. A alta concentração de proteínas, combinada com outros ingredientes como glucosamina, condroitina, vitaminas e minerais, oferece benefícios para a saúde muscular, óssea e cardiovascular, além de auxiliar no controle da obesidade e na prevenção de doenças articulares.

O produto resultante deste projeto não apenas atende às necessidades nutricionais dos cães idosos, mas também representa uma inovação ambientalmente consciente e economicamente viável na indústria de alimentos para animais de estimação. Ao oferecer uma alternativa sustentável e saudável, ele tem o potencial de melhorar significativamente a qualidade de vida dos cães e contribuir para um futuro mais sustentável.

REFERÊNCIAS

ADÁMKOVÁ, A. et al. **Nutritional potential of selected insect species reared on the Island of Sumatra**. International journal of environmental research and public health, v. 14, n. 5, p. 521, 2017.

AMORIN, A. G. (2015). **Efeito da deficiência dietética de magnésio no metabolismo oxidativo de tecidos de ratos submetidos a protocolo de treinamento periodizado**. Universidade de São Paulo. Acesso em: 20 out. 2023

BORGES, A. de M., PEREIRA, J., & LUCENA, E. M. P. de. (2009). Caracterização da farinha de banana verde. *Food Science and Technology*, 29(2), 333–339. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612009000200015>. Acesso em: 20 out. 2023

DOURADO, L. R. B. et al. **Chemical composition and nutrient digestibility of insect meal for broiler**. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 92, n. 3, p. e20200764, 2020.

GKINALI, A. **TRENDS IN FODD SCIENCE E & TECHNOLOGY: Potencialidade de ingredientes à base de larva de Tenebrio molitor para a indústria alimentícia**. Volume 119. ELSEVIE. Jan de 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224421006373>

KAUR, S.; STINSON, S. A.; DICENZO, G. C. **Whole genome assemblies of Zophobas morio and Tenebrio molitor**. *G3 (Bethesda, Md.)*, v. 13, n. 6, 2023.

LOPES JÚNIOR, O. V.; INÁCIO, E. A. M. **Uso de glucosamina e condroitina no tratamento da osteoartrose: uma revisão da literatura**. *Revista brasileira de ortopedia*, v. 48, n. 4, p. 300–306, 2013.

LUANY, E.; ARAUJO, M. FARINHA DE Tenebrio molitor, FABRICIUS, 1798 COELHOS DA RAÇA LIONHEAD. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/16552/1/LEAM21112019%20-%20MZ288.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

MOTA, Ana Paula da Silva. DOS SUPLEMENTOS ALIMENTARES UTILIZADOS, 2021. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/10879/1/PPG_35547.pdf. Acesso em: 23 out. 2023.

OLÍMPIO, F. M. de P. (2017). Preparação, caracterização e estudos de liberação controlada de pancreatina encapsulada em diferentes hidrogéis. <http://bdtd.unifal-mg.edu.br:8080/handle/tede/1183>. Acesso em: 20 out,2023.

Open Journal Systems. ([s.d.]). Ufpr.br. Recuperado 22 de outubro de 2023, de <https://revistas.ufpr.br/academica/article/viewArticle/21357>. Acesso em: 20 out. 2023.

49 - ANÁLISE DE DADOS COLETADOS DENTRO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

ALÍCIA MARIA CUSTÓDIO DE OLIVEIRA¹, LAVÍNIA MARIA MARQUES SILVA¹, MARIA IZADORA ZERBINATI CUSENTINI¹, NOEMY GABRIELLY CAMPOS¹, PEDRO HENRIQUE DA

SILVA MATA¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, alicia.oliveira@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, lavinia.maria@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, maria.cusentini@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, noeemy.campos@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, pedro.mata@sou.unifeob.edu.br.

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³ Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.07.03.04-2 Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais.

RESUMO: De acordo com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) propostos pela ONU, até 2030 a perspectiva é de melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas. Dessa forma, se faz necessário entender a problemática do descarte incorreto de medicamentos, fato que ameaça a saúde de todo planeta. O presente estudo visou realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) observando o grau de instrução dentro de universidades brasileiras sobre o descarte incorreto de medicamentos. Para o estudo, o levantamento bibliográfico foi realizado entre os meses de março até maio de 2023, sendo aplicado o método de RSL apresentando no final da pesquisa 15 artigos selecionados para realização do trabalho. Após realizar a análise dos dados coletados nos artigos através das pesquisas sobre o descarte de medicamentos dentro das universidades, foi possível concluir que o problema ocorre por falta de conhecimento da população acadêmica sobre os males da prática e por falta de pontos adequados de descarte. Assim, fazendo-se necessário maior abordagem sobre o assunto para garantir um meio ambiente saudável e sustentável ao longo dos próximos anos.

Palavras-chave: descarte de medicamentos; universidades; objetivos de desenvolvimento sustentável; meio-ambiente; revisão sistemática da literatura; conscientização.

ANALYSIS OF DATA COLLECTED WITHIN BRAZILIAN UNIVERSITIES ON MEDICATION DISPOSAL: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: According to the sustainable development goals (SDGs) proposed by the UN, by 2030 the prospect is to significantly improve people's quality of life. Therefore, it is necessary to understand the

problem of incorrect medication disposal, a fact that threatens the health of the entire planet. The present study aimed to carry out a Systematic Literature Review (SLR) observing the level of instruction within Brazilian universities on the incorrect disposal of medicines. For the study, the bibliographic survey was carried out between March and May 2023, applying the RSL method, presenting 15 articles selected to carry out the work at the end of the research. After analyzing the data collected in the articles through research on the disposal of medicines within universities, it was possible to conclude that the problem occurs due to the academic population's lack of knowledge about the evils of the practice and the lack of adequate disposal points. Therefore, a greater approach to the subject is necessary to ensure a healthy and sustainable environment over the coming years.

KEYWORDS: disposal of medicines; universities; sustainable development goals; environment; systematic literature review; awareness.

INTRODUÇÃO

De acordo com a revisão bibliográfica “Impactos ambientais relacionados ao descarte de medicamentos no Brasil”, cerca de 22 bilhões de dólares são gastos por ano com a compra de medicamentos no país, o que evidencia o alto consumo dos mesmos (CARVALHO, 2017).

Os ODS 3, 11 e 12 falam respectivamente sobre: bem-estar e saúde; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis. Observando esses ODS, é possível notar que o descarte de medicamentos se encaixa no processo para se obter sucesso nesses objetivos, visto que o descarte incorreto de medicamentos prejudica a saúde, a sustentabilidade, além do consumo e produção responsáveis (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2023).

Tendo como motivação as disciplinas presentes no curso de Farmácia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), bem como as mudanças climáticas que estão ocorrendo ao longo dos anos, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura, analisando os dados de pesquisas concluídas dentro de universidades brasileiras sobre como a comunidade acadêmica realiza o descarte de medicamentos e seu grau de instrução sobre o assunto.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que segundo Galvão, Sawada e Trevizan (2004), deve seguir os seguintes passos presentes na FIGURA 1 para obtenção de êxito no estudo:

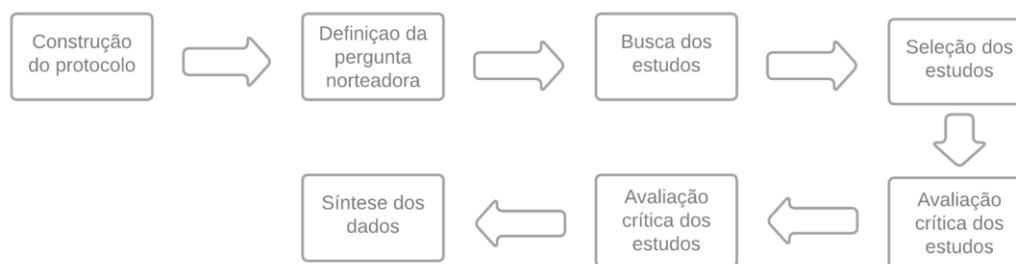


FIGURA 1. Fluxograma para a condução de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL). FONTE: Adaptado de Galvão; Sawada; Trevizan (2004).

A pesquisa foi realizada na plataforma Google Acadêmico, e os descritores utilizados foram: “descarte de medicamentos” e “descarte de medicamentos em universidades do Brasil”.

Para seleção dos artigos a serem utilizados na revisão foi realizado uma seleção através de critérios pré-estabelecidos: a) trabalhos realizados dentro de universidades; b) coleta de dados onde a amostra era os acadêmicos e/ou colaboradores da instituição; c) trabalhos que apresentassem perguntas com dados coletados com relevância para justificar o descarte inadequado de medicamentos; d) trabalhos realizados apenas no Brasil para entender a problemática nacional; e) trabalhos com perguntas parecidas, para facilitar a comparação de dados.

A metodologia aplicada na busca dos dados em questão foi por intermédio de quatro classes fundamentais: exploratória, seletiva, analítica e interpretativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Piveta *et al.* (2015), em que foi realizado uma pesquisa por meio de questionário com os estudantes de cursos da saúde da Universidade Estadual de Londrina, 63,0% dos entrevistados relataram descartar os medicamentos no lixo doméstico comum, 21,0% em locais específicos de recolhimento e 11,0% no esgoto sanitário. Outro fato relevante é que a grande parcela dos alunos que descartam medicamentos corretamente é do curso de farmácia. Assim, é possível relacionar o descarte inadequado de medicamentos com a falta de conhecimento específico da população.

Em sequência, na pesquisa de Ferreira *et al.* (2019), evidenciou-se que 82% dos estudantes entrevistados na Faculdade Estácio de Carapicuíba alegaram não conhecer pontos de descarte correto de medicamentos, mesmo tendo consciência do descarte correto dele. Dessa forma, é possível notar a falta de divulgação dos pontos de coleta a população, o que dificulta o descarte correto.

Ademais, o estudo de Lima *et al.* (2016), demonstra que, 82,2% dos entrevistados não tinham coleta e separação do lixo residencial, sendo assim, dificultando o descarte de medicamentos de forma correta, pois, além dos medicamentos, existem embalagens secundárias para serem descartadas. E pode-se observar que, além de 95,65% dos entrevistados nunca terem orientações sobre o descarte correto, 43% disseram que não teria nenhum impacto ambiental.

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

Já segundo Barreto *et al.* (2016), houve um aumento considerável de descartes corretos comparando os dados de Lima *et al.* (2016). Esse aumento deve-se ao fato de que após a primeira coleta, foram ministradas palestras, cartilhas e peças teatrais com o pretexto de conscientização.

Em conformidade com a investigação acima, a amostra teve a participação de mil acadêmicos do Centro Acadêmico Celso Lisboa, e sobre como o descarte incorreto ocasionaria no meio ambiente, teve um aumento significativo de respostas adequadas: Administração (23,2% para 100%); Biologia (18% para 97%); Contabilidade (56,6% para 100%); Educação Física (41,7% para 84,4%); Enfermagem (34% para 100%); Engenharia ambiental (17,5% para 100%); Engenharia de produção (27% para 100%); Farmácia (30,1% para 95,1%); Fisioterapia (10,3% para 93,3%); Nutrição (17,7% para 85,5%); Pedagogia (34,8% para 86,4%); e Psicologia (61,6% para 100%) (BARRETO *et al.*, 2017).

Sendo assim, os artigos de Barreto *et al.* (2017) e de Lima *et al.* (ano) conseguem evidenciar que, campanhas de conscientização e pesquisas de campo podem ser muito eficazes para que o descarte incorreto seja cada vez menor.

CONCLUSÕES

Dessa forma, foi possível evidenciar que o descarte incorreto de medicamento é consequência da falta de conhecimento da população acadêmica sobre o assunto e da ausência de mais pontos de coleta especializada em medicamentos. Também como constatado na revisão, após a conscientização dos participantes e com a adição dos pontos de coleta, foi possível aumentar de forma bastante satisfatória o descarte adequado de medicamentos. Assim, pretende-se que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável sejam cumpridos, trazendo maior qualidade de vida para os seres humanos e garantindo mais saúde com o planeta terra saudável para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Kátia Valéria Lima et al. **SENSIBILIZAÇÃO SOBRE O DESCARTE DE MEDICAMENTOS RESIDENCIAIS COM ACADÊMICOS DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CELSO LISBOA**. Revista Presença, [S.l.], v. 2, n. 6, p. 75-86, jan. 2017. ISSN 2447-1534. Disponível em: <http://revistapresenca.celsolisboa.edu.br/index.php/numerohum/article/view/89>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CARVALHO, Mateus. **Descarte irregular de medicamentos causa impactos à saúde e ao meio ambiente**. Secretaria de Estado de saúde, 2017. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/cer/story/9819-descarte-irregular-de-medicamentos-causa-impactos-a-saude-e-ao-meio-ambiente>. Acesso em: 30 mar. 2023.

FERREIRA, Caroline Monteiro; ABREU, Debora Silva de França; RAPADO, Ludmila Nakamura. **Estudo relacionado ao descarte de medicamentos**. Revista Expressão Da Estácio, v.2, n.1, 2019.

Disponível em: http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/REDE_old/article/viewArticle/7571. Acesso em: 14 abr. 2023.

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. **Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. Revista Latino-americana de enfermagem**, v.12, p.549-556, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/kCfBfmKSzpYt6QqWPWxdQfj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 mar. 2023.

LIMA, Yaciara Nunes Higino et al. **INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESCARTE DE MEDICAMENTOS RESIDENCIAIS COM ACADÊMICOS DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CELSO LISBOA – UCL**. Revista Presença, [S.l.], v. 2, n. 5, p. 42-60, aug. 2016. ISSN 2447-1534. Disponível em: <http://revistapresenca.celsolisboa.edu.br/index.php/numerohum/article/view/78>. Acesso em: 18 mar. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2023. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 15 mar. 2023.

PIVETA, Lenita Nunes et al. **Armazenamento e descarte de medicamentos por acadêmicos da área da saúde de uma universidade pública paranaense**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 36, n. 1, p. 55-66, 2015. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/20511>. Acesso em: 28 mar. 2023.

50 - FORMULAÇÃO DE BISCOITO CANINO TENÉBRIO GOLD & CÚRCUMA

ANA LUIZA BARBOSA PEREIRA¹, MAX VIEIRA DE OLIVEIRA¹, POLIEDEZIA VIEIRA DE SOUSA¹, SUELEN DE CARVALHO PEREIRA¹, ADRIANO OLIVEIRA³, GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC³, ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹ Graduanda em Farmácia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, ana.l.pereira@sou.unifeob.edu.br.

¹ Graduando em Farmácia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, max.oliveira@sou.unifeob.edu.br.

¹ Graduanda em Farmácia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, poliedeza.sousa@sou.unifeob.edu.br.

¹ Graduanda em Farmácia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, suelen.carvalho@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil adriano.oliveira@unifeob.pro.br.

² Mestre e Docente do curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil gustavo.isaac@unifeob.pro.br.

³ Doutora e Docente do curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil ana.camargo@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.08.03.05-5 Desenvolvimento de Produto

RESUMO: A formulação do biscoito canino Tenébrio Gold e Cúrcuma foi pensado para uma inovação no mercado visando a sustentabilidade e tendo como objetivo a qualidade de vida de cães idosos com problemas articulares, com o intuito de minimizar o abandono de animais por problemas de saúde pois,

utilizando o produto o tutor do animal poderá prevenir tais acontecimentos. Para o desenvolvimento da formulação foi realizada uma revisão da literatura em bases de dados científicos a fim de selecionar os artigos científicos relevantes com uma visão argumentativa e crítica sobre o assunto. Os testes para o desenvolvimento do protótipo do biscoito canino estão em andamento e novos testes ainda serão realizados para que ocorra o aprimoramento da formulação final, desenvolvimento de embalagem e da rotulagem nutricional obrigatória para esse tipo de produto segundo a legislação vigente. Os resultados preliminares obtidos foram satisfatórios, considerando o desenvolvimento inicial. No entanto, será necessário a realização de novos testes para a finalização do projeto com resultados satisfatórios com relação a consistência, palatabilidade, inovação, sustentabilidade, valor nutricional agregado no produto e segurança de alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: *Tenebrio molitor*; cúrcuma; alimentação pet; óleo de *Tenebrio molitor*; conservante alimentar; animais.

CANINE BISCUIT TENÉBRIO GOLD & CÚRCUMA FORMULATION

ABSTRACT: The formulation of Tenébrio Gold & Cúrcuma canine biscuit was designed as an innovation in the market aimed at sustainability and with the objective of improving the quality of life of elderly dogs with joint problems, with the intent of minimizing the abandonment of animals due to health problems because, by utilizing the product the animal's tutor will be able to prevent such happenings. For the formulation's development, a literature review was performed in scientific databases with the goal of selecting relevant scientific articles with argumentative and critical views about the subject. The canine biscuit prototype development tests are ongoing and new tests will be performed to improve the final formulation, the development of packaging and obligatory nutritional labeling for this type of product according to the current legislation. The obtained preliminary results were satisfactory, considering the initial development. However, additional tests to finalize the project with satisfactory results regarding consistency, palatability, innovation, sustainability, aggregate nutritional value and food safety will be necessary.

KEYWORDS: *Tenebrio molitor*; turmeric; pet food; *Tenebrio molitor* oil; food preservative; animals.

INTRODUÇÃO

Segundo a ONU (2019) estima-se que em 2050 haverá um crescimento de 9,7 bilhões de pessoas, com isso será necessário um aumento de 70% na produção de fontes proteicas. Para combater tanto o aumento de consumo, quanto os danos ambientais, formas alternativas de produção vêm sendo desenvolvidas, sendo uma delas, o estudo da farinha de tenébrio, uma fonte rica de proteínas, não necessita de grandes quantidades de terras para criação, consumindo menos energia e 3,5 vezes recursos hídricos, em comparação à pecuária de corte (Grau *et al.*, 2017).

Buscando melhorar a qualidade de vida dos cães durante a senilidade, o objetivo é diminuir o progresso de alterações metabólicas e minimizar os sintomas do envelhecimento do cão, dessa forma, um dos propósitos da formulação é a adição da cúrcuma. A inclusão desse aditivo na dieta de cães idosos é eficaz em melhorar a resposta imune e as defesas antioxidantes (Silveira *et al.*, 2022).

Considerando isso, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma formulação de biscoito canino contendo a farinha de tenébrio como o principal componente, visando a prevenção e melhora de problemas articulares em cães idosos, melhorando assim a qualidade de vida dos animais e a minimização de abandono de animais idosos poderá ser sanado pois de acordo com a Organização mundial da saúde

(OMS), no ano de 2022, existiam cerca de 30 milhões de animais abandonados nas ruas do Brasil, dos quais 20 milhões são cães.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada consiste em uma revisão de literatura com base no levantamento bibliográfico de artigos científicos pesquisados nas bases de dados como: Google Acadêmico, Scielo. Os artigos científicos selecionados deveriam apresentar uma visão argumentativa e crítica de extrema relevância sobre o assunto abordado. Nos idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão abordaram o uso da farinha de *Tenebrio molitor* como fonte alimentar para animais. Devido ao fato desses produtos terem despertado um crescente interesse graças ao seu potencial nutricional, práticas sustentáveis e atendimento às recomendações nutricionais específicas para cães.

Após a definição da formulação, o desenvolvimento do produto incluiu a escolha de ingredientes seguros e de valor nutricional agregado para cães. Sendo que, para a produção do protótipo do biscoito, foram adicionados além da farinha de tenébrio, a farinha de quinoa por ser rica em fibras contribuindo para a saciedade e funcionamento do intestino, óleo de tenébrio devido a sua composição de ácidos graxos, cúrcuma com ação anti-inflamatória, água, fumaça líquida para dar sabor e aroma, sorbato de potássio utilizado como conservante alimentar para a inibição do crescimento microbiológico, devido ao fato dos microrganismos deteriorantes causarem alterações indesejadas no produto final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação de um biscoito canino à base de *Tenebrio molitor* foi realizada utilizando os ingredientes expostos no Material e Métodos conforme ilustrados nas FIGURAS 1 e 2.



FIGURA 1. Processo de homogeneização de farinha de tenébrio e cúrcuma. FONTE: Arquivo pessoal, 16 de out. 2023.



FIGURA 2. Testes prévios com protótipo de formulação inicial do biscoito canino. FONTE: Arquivo pessoal, 16 de out. 2023.

O crescimento da demanda por alimentos de origem animal, o custo na produção e o impacto ambiental fazem com que seja necessária a busca por uma fonte alternativa como o *Tenebrio molitor* tendo uma composição nutricional semelhante ou superior às fontes convencionais (Simioni, 2020).

A farinha de *Tenebrio molitor* é uma fonte rica em proteínas e aminoácidos (Bram, 2021), o óleo de tenébrio possui características semelhantes ao óleo de peixe, que apresenta composição de ácidos graxos como ômega-3 (Rahmawati, 2022), a farinha de quinoa devido à sua digestibilidade e melhora na saúde gastrointestinal (Traughber, 2022) e a cúrcuma tendo como princípio ativo curcumina, um curcuminóide fenólico natural, foi escolhida com base nas necessidades de cães idosos, agindo como uma alternativa de tratamento a longo prazo para a osteoartrite, sem efeitos colaterais relatados na literatura (Fortunato, 2018), também A fumaça líquida é comumente utilizada para um petisco apetitoso para cães.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, o uso excessivo de água, fez com que o biscoito não atingisse a consistência desejada. Novos testes deverão ser realizados para que todos os ingredientes selecionados se mantenham disponíveis em concentrações adequadas para suprir as recomendações nutricionais para cães. Com relação ao uso da cúrcuma, foi percebido o incremento da coloração no produto, além de que o uso beneficiará os animais idosos graças à sua ação anti-inflamatória. O resultado foi satisfatório, considerando o primeiro teste.

REFERÊNCIAS

BRAM, M. O, *Effect of using insects as a dogfood ingredient: A perspective on technology and nutrition on focus to Lumbriculus variegatus, Hermetia illucens and Tenebrio molitor*, 2021, 72 p. **Dissertação (Mestrado em Biociências)** - Department of Animal and Aquaculture Sciences, Norwegian University of Life Sciences (NMBU), Ås, 2021. Disponível em: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2829649/Final%20MSc_thesis_MacDennis%20Opare%20Bram_Dejan_30082021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de set. de 2023.

BRUNETTO, Marcio. Antonio; *et al.* **Nutrição de cães e gatos**, Centro de Pesquisa em Nutrologia de Cães e Gatos (CEPEN Pet), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), São Paulo, 2017. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7053464/mod_resource/content/1/Apostila%20nutricao%20de%20caes%20e%20gatos%20versao%20online%20alunos.pdf>. Acesso em: 20 de set. de 2023.

COSTA, S. M, **PROTEÍNAS DE LARVAS DE *Tenebrio molitor* (L., 1758): EXTRAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO NUM PRODUTO ALIMENTAR**, 2017, 93 p. **Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)** - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017. [Orientadora: Eng.^a Carla Maria Feio Pires Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/13222/1/PROTE%3%8DNAS%20DE%20LARVAS%20DE%20Tenebrio%20molitor_L.%2C%201758.pdf>. Acesso em: 20 de set. de 2023.

DE CASTRO, T. *et al.* **OBTENÇÃO E ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE FARINHA DE LARVAS DE *Tenebrio molitor*** UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA, 2021. Disponível em: <https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5957/7/TCC_ThalisonCastro.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

FORTUNATO, D. B. **AVALIAÇÃO DO TEMPO DE TRATAMENTO E EFICIÊNCIA DA CURCUMINA COMO TERAPIA ADJUVANTE EM CÃO COM OSTEOARTRITE**, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, Santa Catarina, 2018. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/12696/1/TCC_DanielaFortunato.pdf>.

Acesso em: 30 set. 2023.

GRAU, T.; VILCINSKAS, A. JOOP, G. *Sustainable farming of the mealworm *Tenebrio molitor* for the production of food and feed*, *Zeitschrift für Naturforschung*, vol. 72, no. 9-10, p. 337-349, 2017.

Disponível em: <<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/znc-2017-0033/html>>. Acesso em: 19 de out. 2023.

LINO, B. M. R.; OLIVEIRA, C. P. **UTILIZAÇÃO DE LARVAS DE TENÉBRIO (*Tenebrio molitor* L.) COMO ALTERNATIVA PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA**, Revista Científica eletrônica de ciências aplicadas da FAIT. n. 2. Novembro, 2020. Disponível em:

<http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/J7VSz7fj4Mm7v2J_2021-6-8-19-35-53.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

SILVEIRA, M. M. B. M. **Aditivos nutracêuticos em rações comerciais: imunidade e função antioxidante em cães idosos**, Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2022. Disponível em: <<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/49822>>. Acesso em: 30 set. 2023.

SIMIONI, C. F. **A CRIAÇÃO E O USO DE TENÉBRIO E GRILO NA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DOS ANIMAIS**, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC), Curso de Medicina, Gama, Distrito Federal, 2020. Disponível em:

<https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/610/1/Carolina%20Fernandes%20Simioni_0005949.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

RAHMAWATI T. *et al*, **Influence of *Tenebrio molitor* L Supplementation on Egg quality and Omega-3 Content**, JURNAL ILMU TERNAK DAN VETERINER., vol. 1, n.1, 2022. Disponível em:

<<http://medpub.litbang.pertanian.go.id/index.php/jitv/article/view/2995/2391>>. Acesso em: 30 set. 2023.

TRAUGHBER, Z.T. *et al*. **Ancient grains a novel dietary carbohydrate sources in canine diets**, Journal of Animal Science, vol. 99, n. 6, p. 1–13, 2021. Disponível em:

<<https://academic.oup.com/jas/article/99/6/skab080/6188449>>. Acesso em: 30 set. 2023.

51 - GRAU DE INSTRUÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA SOBRE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS OU EM DESUSO

BEATRIZ COUTINHO MENDES¹, CATHARINE CHAVELLY DOS SANTOS FINOTI¹, EDUARDA MOFFA BELONI¹, JÚLIA MORI YASUMARO¹, RAFAELA ALBERTI DE GODOI SILVA¹, RAPHAELLA SIMIONATO LEME¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, beatriz.mendes@sou.unifeob.edu.br.

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, catharine.finoti@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, eduarda.beloni@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, julia.yasumaro@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, rafaela.alberti@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, raphaella.leme@sou.unifeob.edu.br.

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.07.03.04-2 Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais.

RESUMO: O trabalho destaca a importância de investigar a percepção e o grau de instrução da comunidade acadêmica em relação ao descarte correto de medicamentos. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão sistemática da literatura, analisando 140 artigos que abordavam o conhecimento de universitários brasileiros sobre o descarte adequado de medicamentos vencidos ou em desuso. Os resultados revelaram lacunas no conhecimento dos universitários sobre o tema, pois 87,43% dos estudantes afirmaram não possuir conhecimento sobre logística reversa de medicamentos, evidenciando a necessidade de ações de conscientização e educação. Sendo assim, recomenda-se a criação de parcerias entre farmácias e universidades para a implementação de pontos de coleta de resíduos medicamentosos. Essas ações visam cumprir vários dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), com ênfase no objetivo 12 - Consumo e produção responsáveis, promovendo práticas mais sustentáveis e reduzindo os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de medicamentos. Em suma, a conscientização e a adoção de práticas adequadas de descarte de medicamentos são fundamentais para preservar o meio ambiente, proteger a saúde pública e contribuir para um desenvolvimento mais sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: descarte; sustentabilidade; conscientização; resíduos químicos; saúde pública.

DEGREE OF INSTRUCTION FROM THE ACADEMIC COMMUNITY ON REVERSE LOGISTICS OF EXPIRED OR DISUSED MEDICINES

ABSTRACT: The work highlights the importance of investigating the perception and level of education of the academic community regarding the correct disposal of medicines. The research was carried out through a systematic review of the literature, analyzing 140 articles that addressed the knowledge of Brazilian university students about the proper disposal of expired and disused medicines. The results revealed gaps in university students' knowledge on the topic, highlighting the need for awareness and education actions. It is recommended that partnerships be created between pharmacies and universities to implement medication waste collection points. These actions aim to meet several of the United Nations (UN) Sustainable Development Goals (SDGs), with an emphasis on objective 12 - Responsible consumption and production, promoting more sustainable practices and reducing environmental impacts caused by inappropriate disposal of medicines. In short, awareness and the adoption of appropriate

medicine disposal practices are fundamental to preserving the environment, protecting public health and contributing to more sustainable development.

KEYWORDS: discard; sustainability; awareness; chemical waste; public health.

INTRODUÇÃO

As indústrias farmacêuticas desempenham um papel crucial na solução de diversos problemas de saúde por meio de seus medicamentos, entretanto, esse setor também gera um impacto ambiental significativo devido ao consumo excessivo de recursos naturais e à liberação de poluentes. Infelizmente, muitos resíduos de comprimidos, líquidos e injetáveis são descartados inadequadamente, poluindo o meio ambiente (LIMA, 2021).

Além disso, apesar da lei de logística reversa N° 12.305/2010, que regulamenta sobre os procedimentos de descarte adequado, os medicamentos consumidos são eliminados, em sua maioria, no meio ambiente, evidenciando a problemática sobre a falta de políticas públicas efetivas no descarte de medicamentos e a falta de instrução da população em relação a logística reversa, o que resulta na contaminação do solo, da água e do ar, colocando em risco a biodiversidade e a qualidade de vida das pessoas (DANIEL, 2020).

Nesse contexto, os objetivos deste trabalho consistem em investigar a percepção e o grau de instrução da comunidade acadêmica de diversas universidades brasileiras em relação ao descarte correto de medicamentos, por meio de uma revisão sistemática da literatura, implementar pontos de coleta de medicamentos vencidos ou em desuso na instituição de ensino UNIFEOB e elaborar uma cartilha educativa sobre logística reversa de medicamentos com uma linguagem clara e objetiva, visando contribuir com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consiste no desenvolvimento de um projeto que visa conscientizar a comunidade acadêmica sobre o descarte correto de medicamentos vencidos e/ou em desuso. Em vista disso, os alunos do 1º módulo do curso de Farmácia da UNIFEOB realizaram uma revisão bibliográfica sistemática da literatura sobre o nível de conhecimento de universitários no Brasil sobre descarte de medicamentos, seguido de uma ação para a criação e instalação de pontos de coleta de medicamentos no campus da universidade e a elaboração da cartilha instrutiva sobre logística reversa, a fim de melhor orientar os estudantes, professores e outros colaboradores acerca do tema.

A partir do tema, a pesquisa foi realizada por meio dos seguintes descritores: descarte de medicamentos, grau de instrução, conscientização, desenvolvimento sustentável e logística reversa de medicamentos. Na seleção dos artigos adotou-se como critério de inclusão artigos que abordassem o grau de instrução de universitários, com dados entre os anos de 2020 e 2023, a partir disso, foram avaliados 140 artigos e 9 artigos foram selecionados por melhor atenderem os objetivos da pesquisa.

Inicialmente, procedeu-se a uma análise descritiva dos dados, em que foram calculadas medidas de tendência central, a fim de descrever e resumir as características do grau de instrução dos universitários em questão. Essa análise descritiva permitiu uma compreensão inicial da distribuição dos dados e das principais tendências observadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O descarte inadequado de medicamentos no Brasil é um problema generalizado, afetando tanto a população em geral quanto estudantes e profissionais da saúde. Pesquisas evidenciam que uma parcela considerável desses grupos descarta medicamentos de maneira inadequada e carece de conhecimento sobre as implicações ambientais e sanitárias, mesmo que a maioria deles reconheça os danos socioambientais associados (BUCCI, 2020).

Estudos também demonstram que, mesmo com conhecimento sobre os danos causados pelo descarte incorreto, uma proporção significativa de estudantes e profissionais de saúde ainda praticam essa ação inadequadamente, evidenciando que a desinformação não é o único fator determinante. A falta de infraestrutura adequada, dificuldade de acesso a locais de coleta e a ausência de políticas eficazes também contribuem para o descarte incorreto (TASSARA *et al.*, 2022).

Diante disso, é necessário implementar ações para promover a conscientização desde a formação acadêmica, fornecendo informações sobre a logística reversa de medicamentos, locais adequados de coleta e legislações pertinentes. Políticas públicas, incluindo campanhas informativas, regulamentações mais rigorosas e criação de pontos de coleta estratégicos, desempenham um papel crucial para combater esse cenário, como evidenciado no Quadro 1 com dados de pesquisas encontradas nos artigos do banco de dados.

	Praticam o descarte correto	Não praticam o descarte correto e/ou possuem medicamentos vencidos
1ª pesquisa	4,57%	62,86%
2ª pesquisa	77,50%	87,70%

QUADRO 1. Dados sobre os hábitos de descarte de medicamentos de universitários de duas pesquisas. FONTE: BUCCI, 2020; TASSARA, 2022.

CONCLUSÕES

Constatou-se que grande parte da comunidade acadêmica, incluindo estudantes da área da saúde, não possui o hábito de realizar o descarte adequado de medicamentos. Acrescenta-se ainda que a implementação de pontos de coleta na universidade e a elaboração da cartilha educativa sobre logística reversa de medicamentos foram realizadas com êxito, e inclusive, já foram utilizados em ações acadêmicas do curso de Farmácia para conscientização da população em geral.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 8 jun. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 06 abr. 2023.

BUCCI, F.R. **Avaliação do conhecimento dos profissionais e estudantes de saúde sobre descarte adequado de medicamentos**. [Dissertação de mestrado]. Recife, PE: **Faculdade Pernambucana de Saúde**, 2020. Disponível em: <http://repositorio.fps.edu.br/handle/4861/372>. Acesso em: 13 jun. 2023.

DANIEL, G.; GOMES, M. P. **Logística Reversa de Medicamentos: Desafios da Legislação Brasileira em âmbito Federal e Estadual**, INOVAE v. 8, p. 33-56, jan. /dez. 2020. Disponível em: **Vista do LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: desafios da legislação brasileira em âmbito federal e estadual (fmu.br)**. Acesso em: 20 out. 2023.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017. ODS – **Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods>. Acesso em 23 mar. 2023.

LIMA, F. S. **Descarte de medicamentos: Estudo de publicações científicas**, ResearchGate, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Aloisio-Cotta-2/publication/357251356_DESCARTE_DE_MEDICAMENTOS_ESTUDO_DE_PUBLICACOES_CIENTIFICAS/links/61c3332d52bd3c7e0585db41/DESCARTE-DE-MEDICAMENTOS-ESTUDO-DE-PUBLICACOES-CIENTIFICAS.pdf. Acesso em: 19 out. 2023.

TASSARA, K. R. *et al*, 2022. **Medicamentos vencidos e/ou armazenados no domicílio de estudantes e o correto descarte: um estudo de caso**. Revista Colombiana de Ciências Químico-Farmacéuticas, v. 51, n. 2, 2022. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rccquifa/article/view/97307>. Acesso em: 15 jun. 2023.

52 - GRAU DE INSTRUÇÃO POPULACIONAL ACERCA DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS EM DIFERENTES CIDADES DO BRASIL

CAROLINE PAINA DE SOUZA ¹, MARIA CLARA MICHELIN PRINI ¹, MILENA MARIANE DE SOUZA ¹, NATASHA BIXESTO RIBEIRO ¹, VERÔNICA FORTE DOS SANTOS¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, caroline.paina@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, maria.prini@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, milena.souza@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, natasha.ribeiro@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, veronica.forte@sou.unifeob.edu.br.

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.07.03.04-2 Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais.

RESUMO: O descarte de medicamentos tem se tornado uma grande preocupação atualmente, pois, a falta de informação resulta no descarte incorreto, causando sérias consequências ao meio ambiente. Esta pesquisa tem caráter básico, visando adquirir conhecimentos através da revisão da literatura realizada. Uma das finalidades desta pesquisa é apoiar alunos da área da saúde a realizarem ações práticas posteriormente. Além disso, essa investigação caracteriza-se como exploratória, pois tem a definição de um problema, que é o descarte incorreto de medicamentos em desuso ou vencidos, sua definição e classificação; visando gerar mais informações sobre o problema por meio de levantamento bibliográfico. Dessa forma, o método científico indutivo utilizado possibilitou que, por meio de observação da forma de descarte de medicamentos realizada, fosse descoberta a relação entre a falta de informação do descarte e suas consequências ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: conscientização; descarte; impactos; informação; medicamentos.

LEVEL OF POPULATION EDUCATION ABOUT THE CORRECT DISPOSAL OF MEDICINES IN DIFFERENT CITIES IN BRAZIL

ABSTRACT: The disposal of medicines has become a major concern nowadays, as the lack of information results in incorrect disposal, causing serious consequences for the environment. This research is basic in nature, aiming to acquire knowledge through the literature review carried out. One of the purposes of this research is to support students in the health field to carry out practical actions later. Furthermore, this investigation is characterized as exploratory, as it defines a problem, which is the incorrect disposal of disused or expired medicines, its definition and classification; aiming to generate more information about the problem through bibliographical research. In this way, the inductive scientific method used made it

possible, through observation of the way medicines were disposed of, to discover the relationship between the lack of disposal information and its environmental consequences.

KEYWORDS: awareness; discard; impacts; information; medicines.

INTRODUÇÃO

Em 2020, o impacto da pandemia causou preocupação entre as pessoas, levando-as a procurar formas de prevenir-se contra doenças e suas variantes. Segundo a revisão bibliográfica Queiroz *et. al* (2022), cerca de 22 bilhões de dólares são gastos por ano no consumo de medicamentos, o que evidencia o alto consumo deles. Além do risco para o consumidor, isso também gera uma quantidade de resíduos que, na maioria das vezes, não passam pelo processo de descarte adequado (FERNANDES, 2004).

O descarte incorreto de medicamentos é uma questão ambiental, que possui impacto negativo significativo na saúde humana, animal e no meio ambiente. Caso esse descarte não ocorra corretamente, eles podem contribuir com a poluição do ar, exposição a resíduos perigosos, contaminação do solo e o desequilíbrio das águas subterrâneas (CARVALHO; FERREIRA; MUCINI; SANTOS, 2009).

Assim, o objetivo geral deste artigo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema descarte de medicamentos no Brasil e sua relação com as ODS, além de analisar o grau de instrução sobre o descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso em diferentes cidades brasileiras, avaliando aspectos como a idade, sexo, a forma como esse descarte é realizado, além de informações sobre o nível de conscientização sobre o assunto.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente artigo baseia-se em revisões bibliográficas, realizadas em bases de dados como: *Google Acadêmico*, *SCIELO*, *ScienceGate*, *PKP*, *Revista Brasileira de Ciências da Vida*, *Infarma - Ciências Farmacêuticas*, *Brazilian Applied Science Review (BASR)*, *Acervo Saúde*, *Revista Master e Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*, por meio dos seguintes descritores: “descarte de medicamentos vencidos ou em desuso”; “objetivos de desenvolvimento sustentável”; “conscientização sobre descarte de medicamentos”; “descarte de medicamentos no Brasil”. Nas pesquisas on-line realizadas, foram exibidos aproximadamente 15.100 artigos acadêmicos desde o ano de 2002, em língua portuguesa, dos quais selecionamos 26 referentes ao descarte domiciliar, muitos deles, mencionando o impacto disso ao meio-ambiente pela falta de conhecimento sobre o descarte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os medicamentos têm como finalidade o alívio dos sintomas de doenças, “tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico” (BRASIL, 2013), segundo o Art. 3º da Lei nº 10.742, de 6 de outubro de 2003, sendo considerados essenciais para a vida humana. Dessa forma, os medicamentos vencidos ou que não estejam mais sendo utilizados, devem ser descartados corretamente para evitar problemas como intoxicações e reações adversas, bem como o uso sem indicação, prática conhecida popularmente por automedicação (SILVA; ALMEIDA, 2017).

De acordo com a pesquisa realizada em Sete Lagoas, Minas Gerais (MG), de 42 entrevistados, cerca de 85% responderam descartar os medicamentos vencidos no lixo comum e 84,5% afirmaram nunca terem recebido nenhuma orientação sobre qual a destinação correta. Dessa forma, observa-se que há consequência no descarte de medicamentos realizado pelos moradores por falta de informação acerca desse assunto, realizando assim o descarte em suas residências; podendo esse fator através de logística reversa ser revertido (SILVA; ALMEIDA, 2017).

Em um estudo realizado em Porto Alegre (RS), 86,6% dos 238 moradores entrevistados nunca receberam orientação sobre o descarte de medicamentos, o conjunto dos resultados obtidos nessa pesquisa aponta para o descarte de grande parte dos medicamentos no meio ambiente. (CAMILLO; PETRY; IOB, 2013). Já em Cruz Alta, 65% das pessoas descartam sobras de medicamentos no lixo domiciliar, 18% no vaso sanitário e apenas 8,57% usam postos coletores em estabelecimentos de saúde para medicamentos vencidos ou estragados (SOARES *et al.*, 2020).

O uso irracional de medicamentos, levando à automedicação, tem aumentado o acúmulo de medicamentos nos domicílios, um dos fatores de grande preocupação para a sociedade, devido ao desperdício de medicamentos, que geram mais lixo. Uma pesquisa em Cocalzinho, Goiás, revelou que 42,86% dos entrevistados tinham medicamentos em casa, sendo 33,93% com prescrição médica e 23,21% sem prescrição (SILVA *et al.*, 2015). A presença de “farmácias domiciliares” desenvolve desafios, pois muitos medicamentos são obtidos sem prescrição médica, sem controle de validade e armazenamento adequado (AZEVEDO *et al.*, 2013).

CONCLUSÕES

Em suma, é possível observar que a população, em geral, não possui conhecimento adequado acerca do descarte correto de medicamentos, e quem o tem, não o faz, descartando então todas as medicações em locais impróprios. Assim, pode-se perceber que mesmo que haja várias ferramentas para a obtenção de

informação, a população não está consumindo esse conhecimento, pois, foi considerado um assunto que não atrai a atenção em momentos de uso de sítios eletrônicos. Dessa forma, ficou evidente a necessidade de realização de campanhas que possam conscientizar toda a população, tendo em mente exemplos para a disseminação da informação nas universidades, por meio de palestras em que se pode atrair atenção e interesse de grande número de pessoas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, F. T. *et al.* **Descarte domiciliar de medicamentos: uma análise da prática na região metropolitana de Belém/Pará.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, [S. l.], v. 57, p. 1-9, 3 set. 2020.

Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3809/2619>. Acesso em: 24 mai. 2023.

CARVALHO, E.V.; FERREIRA, E.; MUCINI, L.; SANTOS, C. **Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos.** Revista Brasileira de Toxicologia, 2009. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-586449>. Acesso em: 24 mai. 2023.

DE QUEIROZ, A. C. P. *et al.* **Impactos ambientais relacionados ao descarte de medicamentos no Brasil: uma revisão bibliográfica e documental.** Revista Colombiana de Ciências Químico-Farmacêuticas, v. 51, n. 3, 2022. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rccquifa/article/download/101663/87055/616005>. Acesso em: 24 mai. 2023

FERNANDES, L. C.; PETROVICK, P. R. **Os medicamentos na farmácia caseira.** In: SCHENKEL, E. P; MENGUE, S. S; PETROVICK, P. R. **Cuidados com os medicamentos.** 4a. Ed. Florianópolis/Porto Alegre: Editora da UFSM/Editora da UFRGS, 2004. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/download/20511/17306/105694>. Acesso em: 23 mai. 2023

SILVA, R. F.; ALMEIDA, A. F. S. **PANORAMA DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS/MG.** Revista Brasileira de Ciências da Vida, [s. l.], v. 5, n. 1, 9 ago. 2017. Disponível em: <http://jornalold.faculdadecienciasdavida.com.br/index.php/RBCV/article/view/526/188>. Acesso em: 21 mai. 2023.

**53 - O IMPACTO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM RESIDÊNCIAS E POR
PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE**

BÁRBARA VIEIRA¹, GABRIELLI BENETI ALVARES¹, LARISSA DE ARAÚJO SILVA¹, MARIA CLARA CORRÊA¹, SUELEN DE CARVALHO PEREIRA¹, POLIEDÉZIA VIEIRA DE SOUSA¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, b.vieira@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gabrielli.alvares@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, larissa.siva@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, maria.correa@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, suelen.carvalho@sou.unifeob.edu.br.

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, poliedezia.sousa@sou.unifeob.edu.br.

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.07.03.04-2 Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais.

RESUMO: O descarte inadequado de medicamentos em domicílios e por profissionais da área da saúde torna-se preocupante para a saúde pública, pois gera um impacto ao meio ambiente. O objetivo deste estudo é investigar as formas de descarte de medicamentos em domicílios e por profissionais da saúde, utilizando como base artigos científicos. Os resultados obtidos demonstram que os destinos mais frequentes desses descartes são: lixo comum, vaso sanitário e esgoto. De acordo com relatos obtidos, as indústrias farmacêuticas apresentaram apenas informações de descartes nas embalagens primárias (recicláveis), sem que essas informações fossem colocadas em embalagens secundárias (produtos), implementando o destino incorreto desses produtos. Apesar da infinidade de estudos sobre o assunto, pode-se concluir que faltam no Brasil mais orientações corretas sobre os procedimentos para descartes de medicamentos administrados em hospitais e em residências, devido à falta de interesse dos órgãos públicos para com a população.

PALAVRAS-CHAVE: domicílio; reciclável; consumo; farmácia; conscientização.

THE IMPACT OF MEDICATION DISPOSAL IN HOSPITALS AND RESIDENCES.

ABSTRACT: The inappropriate disposal of medicines in homes and by healthcare professionals is a concern for public health, as it impacts the environment. The objective of this study is to investigate the ways in which medicines are disposed of in homes and by healthcare professionals, using scientific articles as a basis. The results obtained demonstrated that the most frequent destinations for these disposals are: common waste, toilet and sewage. According to reports obtained, pharmaceutical industries only presented disposal information on primary (recyclable) packaging, without this information being placed on secondary packaging (products), implementing the incorrect destination of these products. Despite the multitude of studies on the subject, there are few correct guidelines in Brazil on procedures for disposing

of medicines administered in hospitals and homes, due to the lack of interest from public bodies towards the population.

KEYWORDS: residence; recyclable; consumption; pharmacy; awareness.

INTRODUÇÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um conjunto de 17 objetivos que visam alcançar a sustentabilidade social global, erradicar a pobreza, promover a saúde, proteger o meio ambiente e garantir direitos e serviços básicos para todos, independentemente de sua localização. Os ODS 3, 6, 11, 12, 13, 14 e 15 enunciam respectivamente: bem-estar e saúde; água potável e saneamento; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre. Observando esses ODS, percebe-se que a gestão adequada do descarte de medicamentos desempenha um papel crucial no avanço dessas metas (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2023).

O Brasil está entre os 10 países que mais consome medicamentos no mundo, o que demonstra uma alta demanda de medicamentos (ICTQ, 2022). Os fármacos podem apresentar substâncias tóxicas após sua decomposição, quando descartados de forma inadequada contaminam a água e o solo, de modo a afetar seres vivos que neles vivem, e aqueles que entram em contato com esses resíduos (SPRICIGO, P. *et al.*, 2020).

Mediante o exposto, o objetivo geral deste artigo foi analisar o grau de instrução dos profissionais da área da saúde, dos pacientes e da população brasileira sobre o descarte correto de medicamentos, tendo como principal foco a revisão da literatura de artigos publicados.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada consiste em uma revisão de literatura com base em artigos científicos publicados nas bases de pesquisa *Google Acadêmico*, *Scielo*, *Semantics Scholar*, *Repositório UFMG*, selecionados de 2011 a 2023. Os artigos que atendiam aos critérios de inclusão e que continham no título relação com descarte de medicamentos, foram selecionados a partir de 2011. Como critério de exclusão, foram excluídos artigos descritos num idioma diferente do português, e que não descrevessem sobre o assunto escolhido, assim como demonstrado na FIGURA 1.

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

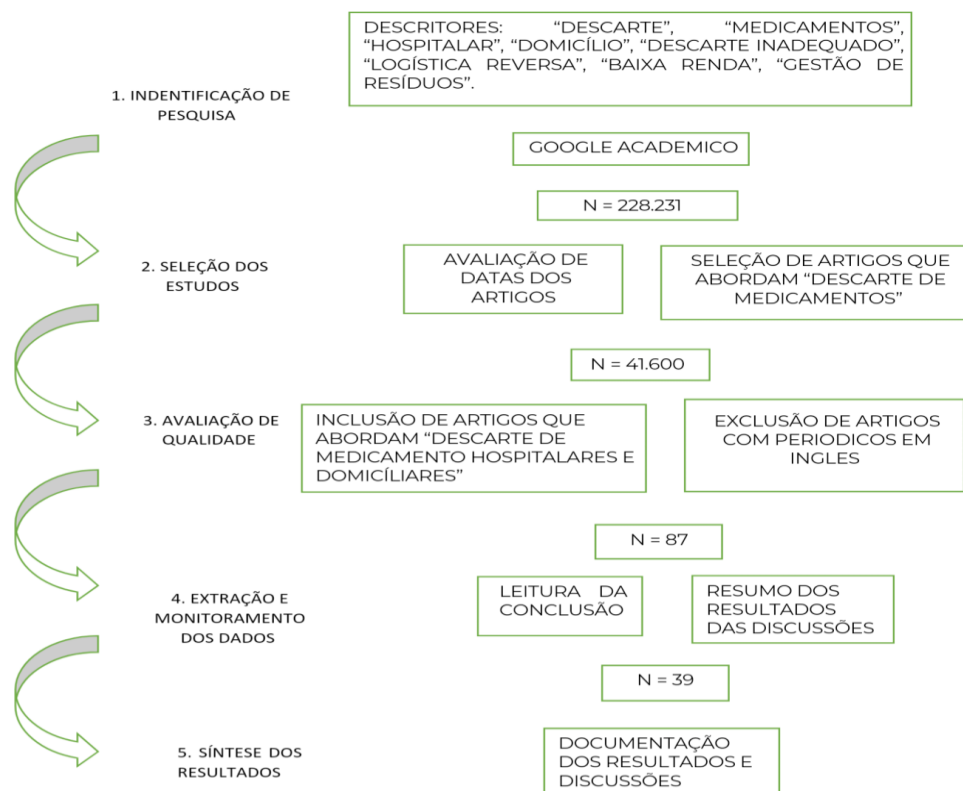


FIGURA 1. Realização do processo de inclusão e exclusão dos artigos científicos. Fonte: Arquivo pessoal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizada a comparação entre a população em geral e os profissionais da saúde, foi demonstrado que ambos fazem o descarte incorreto dos medicamentos. A partir de uma pesquisa realizada com profissionais da saúde pode-se perceber que esses indivíduos também não têm o devido conhecimento em relação aos resíduos sólidos, embora mostrassem o devido conhecimento sobre o descarte correto (MAIA e MENEZES, 2022). É possível observar também, que a maioria dos profissionais não conhecem a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 222, de 28/03/2018, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (FABIANO, 2020).

O fim mais comum para os medicamentos não utilizados e vencidos, encontrados em residências, é o lixo comum e a rede de esgoto, o que evidencia a implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios, a fim de diminuir os problemas gerados tanto a saúde pública quanto ao meio ambiente (CERQUEIRA, 2014). A pesquisa salienta que o saneamento básico é precário, sendo necessário realizar pesquisas futuras para avaliar os parâmetros de água (PAULO CESAR RAUSCH, *et al.*, 2023).

O campo referente ao descarte correto de medicamentos, deve ser mais explorado, conscientizado a população e necessita sobretudo do comprometimento de todos aqueles que lucram com os medicamentos.

Com efeito de minimizar a contaminação no solo e na água, é proposto o sistema de logística reversa, que tem por objetivo a volta do produto a sua origem, de acordo com o Decreto N°10.388 que “institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores”, o que enfatiza que todos da cadeia, tanto os consumidores quanto as farmácias, têm deveres a serem cumpridos para a melhora do problema, mas além da lei ser clara e objetiva, a realidade do país é distante do proposto (CARVALHO, 2021).

Está em andamento no Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos o projeto de descarte correto de medicamentos. Para isso, foi desenvolvida uma caixa e adesivada de forma adequada, na qual é necessário colocar os blisters e os medicamentos separados corretamente.

CONCLUSÕES

De acordo com todas as informações coletadas, pode-se concluir que, uma parte da população obtém informações dos riscos do descarte incorreto de medicamentos, mas ainda assim o realizam de forma inapropriada. Também pode ser observado um hábito que as pessoas apresentam de se automedicar, causando ainda mais o aumento de medicamentos armazenados dentro de suas residências, e isso se dá através do fácil acesso a medicamentos sem uma prescrição médica o que demonstra também a dificuldade que a população tem de utilizar medicamentos de maneira correta. Quanto aos profissionais da área da saúde, há o contraposto do que se espera sobre o descarte, diversos desses profissionais o realizam de forma incorreta, mesmo obtendo mais informações do que a população comum.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, J. A. S.; RECH, T. D.; SIEGLOCH, A. E. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina.**

Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 22, n. 2, p. 317–326, 27 out. 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/esa/a/DstkgKgjPff93S3xvJ3fwTq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

CARVALHO, M. I. S. *et al.* **Fragilidades no processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares brasileiras: uma revisão integrativa da literatura.** *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 4, n. 6, p. 1-14, nov. /dez. 2021. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/39981>. Acesso em: 11 de maio de 2023.

CAVALCANTI, R. L. S. *et al.* **Descarte domiciliar de medicamentos.** *Revista Presença*, v. 1, n. 2, p. 56-77, 2015. Disponível em: <http://sistema.celsolisboa.edu.br/ojs/index.php/numerohum/article/view/53>. Acesso em: 13 de maio de 2023.

CERQUEIRA, I. K. S. **O Descarte Residencial de Medicamentos com Prazo de Validade Expirado e/ou em desuso e suas Implicações.** *DSpace*, Alagoinhas, jul. 2022. Disponível em:

[dspace.unirb.edu.br: 8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/464/TCC.pdf?](https://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/464/TCC.pdf?Sequence=1&isAllowed=y)

[Sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/464/TCC.pdf?Sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 02 de junho de 2023.

CHAVES, G. L. D. et al. Descarte de medicamentos vencidos e em desuso: um levantamento do comportamento dos consumidores em São Mateus/ES. Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1083-1096, ago. 2015. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/4855?articlesBySameAuthorPage=13. Acesso em: 15 de maio de 2023.

CONSTANTINO, V. M, et al. Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. Ciência e Saúde Coletiva, Ribeirão Preto, v. 25, n. 2, p. 585-594, fev. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/QNX5ZwCxmDmSC7rjX8mRJtJ/?lang=pt>. Acesso em: 02 de junho de 2023.

FEITOSA, A. V, et al. Descarte de medicamentos e problemas ambientais: o panorama de uma comunidade no município de Fortaleza/ CE. Ciência e Natura, Santa Maria, v. 38, n. 3, p.1590-1600, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/22249>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

IMPRESA NACIONAL, 2020. Decreto N° 10.388 de 05 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

MAIA, L.P.L; MENEZES. A.P.S; Percepção de profissionais sobre resíduos sólidos em saúde no contexto hospitalar. Brasileira em promoção em saúde, Fortaleza, v.35, 2022. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/12221>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2023. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 13 de maio de 2023.

PEREIRA, F. G. F. et al. Conhecimento e comportamento autorreferidos sobre descarte domiciliar de medicamentos. Cuidado é Fundamental, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 154-159, jan. /mar. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/49738>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

SPRICIGO, P. et al. Descarte incorreto de medicamentos vencidos ou não utilizados na cidade de Xanxerê. XI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Vitória, p. 1-5, nov. 2020. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2020/III-047.pdf>. Acesso em: 11 de maio de 2023.

54 - DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO PET A BASE DE TENÉBRIO

DOUGLAS MONTEIRO DE OLIVEIRA SANTANA ¹, EDUARDA DE SOUZA PAULINO¹,
OLINDA MARIANE DE FARIA SILVA¹, OTAVIO AUGUSTO FARIA¹, STHEFANY RIBEIRO
PINHEIRO¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA
PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, douglas.santana@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, eduarda.paulino@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, olinda.mariane@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, otavio.faria@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, sthelfany.pinheiro@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³ Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.08.03.05-5 Desenvolvimento de Produto

RESUMO: O mercado pet é ávido por inovações, o setor cresce cerca de 15,8% ao ano e o uso de materiais sustentáveis e de alto valor nutricional é cada vez mais levado em consideração pela adesão às inovações das indústrias de alimentos para cães. O presente trabalho visa fomentar a indústria de produção de alimentos à base de farinha de insetos e para tanto foi desenvolvido de forma inovadora uma formulação para biscoito canino, no qual a principal matéria-prima utilizada foi a farinha desengordurada de larvas de tenébrio, um alimento alternativo e sustentável para a produção de suplementos proteicos. Testes iniciais foram realizados para o processamento do protótipo do biscoito canino, a fim de desenvolver uma formulação final que tenha potencial de comercialização mediante ao valor nutricional agregado do produto, criação de embalagens práticas e inovadoras, desenvolvimento da rotulagem nutricional obrigatória e palatabilidade. Baseado nisso, é possível concluir que o fomento à verticalização e inovação no mercado de produtos à base de insetos está entre as principais estratégias de manutenção das gerações futuras no que diz respeito às novas fontes proteicas de alimentação e conservação do meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: *Tenebrio molitor*; biscoito canino; formulação; proteína.

DEVELOPMENT OF PET PRODUCT BASED ON MEALWORMS

ABSTRACT: The pet market is eager for innovation, the sector grows at around 15.8% per year and the use of sustainable materials with high nutritional value is increasingly taken into consideration by adherence to innovations in the dog food industry. The present work aims to promote the food production industry based on insect flour and to this end, a formulation for dog chew treats was developed in an innovative way, in which the main raw material used was defatted flour from mealworm larvae, a food alternative and sustainable option for the production of protein supplements. Initial tests were carried out to process the dog chew treats prototype, in order to develop a final formulation that has commercialization potential through the added nutritional value of the product, creation of practical and innovative packaging, development of mandatory nutritional labeling and palatability. Based on this, it is possible to conclude that promoting vertical integration and innovation in the insect-based products market is among the main

strategies for maintaining future generations with regard to new protein sources of food and environmental conservation.

KEYWORDS: *Tenebrio molitor*; Mealworms; dog chew treats, formulation; protein.

INTRODUÇÃO

O mercado “*Pet food*” cresce em torno de 15,8% ao ano (SINDAN, 2023). O uso de fontes proteicas de matérias-primas de diferentes origens pode colaborar com o consumo sustentável a partir do momento que a produção dessas matérias-primas colabore com a diminuição da emissão dos gases do efeito estufa (FAO, 2013). A qualidade da proteína dos insetos é equiparável às proteínas animais usualmente consumidas, além de ser fonte de ácidos graxos (DALMORO, 2020; KRONCKE; BENNING, 2023).

A média de proteína da farinha das larvas do tenébrio (*Tenebrio molitor* L.) é de cerca de 50% a 60%, ao passo que a concentração de óleos pode variar de 20% a 34% da massa total de insetos desidratados e triturados (KRONCKE; BENNING, 2023). A farinha desengordurada, portanto, apresenta alta concentração de proteínas, podendo ser equiparada às farinhas de sangue e vísceras utilizadas como matérias-primas no desenvolvimento de rações e petiscos animais (SIGNOR *et al.*, 2007). O incremento de proteína às rações e petiscos caninos deve ser feita baseado nos valores de referências no qual é possível considerar que cães apresentam hábitos onívoros ao passo que os felinos são estritamente carnívoros, nesse contexto o incremento máximo de proteína para nutrição adequada é maior que 28% para cães e maior que 40% para gatos (CASE *et al.*, 1995; LISENKO, 2017).

Os petiscos são complemento da ração canina para melhoramento de déficits imunológicos, patologias de pele e na formação e manutenção da pelagem (CASE *et al.*, 1995, SIGNOR *et al.*, 2007). Outrossim, o presente trabalho visa realizar o desenvolvimento de uma formulação para biscoito canino com uso de proteína de insetos, fomentando a verticalização da produção na indústria de larvas de insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

Por meio de ostensiva pesquisa em artigos científicos indexados nas “Scielo”, “Google Acadêmico”, “Science Direct”, além de outros trabalhos acadêmicos encontrados em repositórios das universidades públicas brasileiras e internacionais, buscou-se pelas palavras-chave ‘*Tenebrio molitor*’, ‘biscoito canino’, ‘composição nutricional’ e ‘alimentos alternativos’. Os dados compilados contribuíram para a proposta da formulação final de acordo com as legislações, normativas e tabelas de exigência nutricional vigentes para fabricação de alimentação animal.

Formulada para oferecer praticidade e comodidade ao tutor dos cães, em viagens ou passeio de longa distância, esse produto foi formulado com o intuito de suprir a necessidade nutricional diária do cão sendo caracterizado como uma refeição unitária. Neste contexto, a elaboração da formulação foi baseada nas tabelas nutricionais recomendadas para cães no que diz respeito a concentrações de nutrientes, minerais, vitaminas, carboidratos, fibras e principalmente proteínas. Além de apresentar um alto valor biológico, que facilita o processo digestivo dos animais e fornece quantidades diferenciadas de aminoácidos essenciais, os quais são indispensáveis para a manutenção da homeostase no mecanismo de regulação do corpo animal.

A formulação do protótipo inicial do biscoito pet utilizou como base a farinha e o óleo de *Tenebrio molitor* viabilizando a produção em escala industrial.

Os experimentos foram realizados em triplicata no laboratório de Alimentos e Nutrição do Campus Mantiqueira do Centro Universitário Octávio Bastos (UNIFEOB). A massa base foi submetida a dois testes diferentes. O primeiro teste consiste em todos os ingredientes secos pesados em balança analítica de precisão, porcionados e misturados, acrescidos de água e misturados por cerca de 20 minutos até formar massa homogênea e com textura semissólida e seguida etapa de modelagem. No segundo teste os ingredientes secos foram pesados em balança analítica de precisão, porcionados e misturados aos volumes líquidos, no entanto sem a adição do espessante goma xantana. A massa foi misturada até ponto visual de homogeneidade, cerca de 20 minutos assumindo aspecto menos pastoso e mais sólido seguindo-se a etapa de modelagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em ambos os testes as características de odor apresentaram aspectos semelhantes quando comparados. Dessa forma, com a definição da formulação final, é desejável que o odor mantido no produto seja leve e componha um atrativo aos cães no que diz respeito aos aspectos de palatabilidade.

No primeiro teste (FIGURA 1a) realizado em laboratório foram adicionados os insumos referentes aos cálculos para 20 g de biscoito. Após a homogeneização, por cerca de 20 minutos, foi obtida uma massa semissólida com características brilhantes, acentuado aroma de defumação, coloração clara que se assemelhou a uma emulsificação. Possíveis erros ao realizar a mistura direta foram analisados e discutidos entre os pesquisadores e orientadores, elencando um ranking de prioridades a serem relevantes como a ordem de adição dos insumos e a quantidade de espessante utilizado. Para o segundo teste (FIGURA 1b), o qual foi obtida a homogeneização e textura esperada, os ingredientes porcionados foram adicionados um a um durante a homogeneização sendo excluída da mistura a adição de goma xantana.

A massa do primeiro teste não atendeu às expectativas do teste de modelação do biscoito, o qual ficou aderido às formas impossibilitando a formação de um biscoito canino de aparência esperada. Ao passo que a massa do segundo teste atendeu a todas as expectativas, conseguindo desenformar biscoitos caninos com formatos de interesse. Segundo Dalmoro (2020), ao se misturar quantidades crescentes de farinha de tenébrios é necessário realizar ajustes nas formulações para que se mantenha a integridade dos agregados.

Serão necessários novos ensaios e realizações de testes futuros baseados nas características de estabilidades físico-química e nos testes de controle de qualidade, onde serão discutidos novos ajustes na formulação para se obter um resultado apropriado ao mercado, incluindo mudanças no pH, análises químicas e microbiológicas a fim de desenvolver um produto de qualidade e seguro para os consumidores finais. Signor (2017), deixa evidente que as análises físico-químicas de novas formulações podem apresentar instabilidade no pH, havendo necessidade de verificar a viabilidade do aumento de ingredientes que funcionem como conservantes.

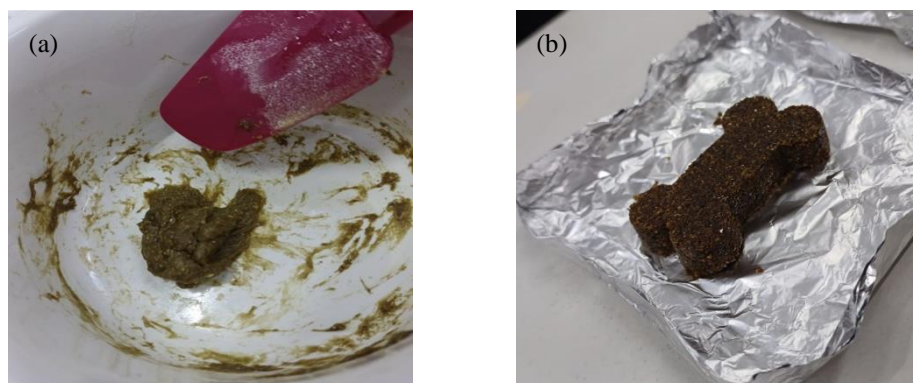


FIGURA 1. Resultados do primeiro (a) e do segundo teste (b) da formulação do protótipo do biscoito canino. FONTE: arquivo pessoal.

Os valores nutricionais do biscoito foram calculados e referenciados com base na necessidade de nutrientes em uma dieta para cães de porte médio adulto. Kroncke e Benning (2023), afirmam que as proteínas dos insetos não apresentam nenhuma diferença nos resultados obtidos com as substituições nas dietas. Lisenko (2017), ressalta que a aplicação de farinha de insetos até 15% em substituição da proteína proveniente da soja pode melhorar as condições de microbiota intestinal de cães.

CONCLUSÕES

Estima-se que a produção de biscoitos juntamente com a indústria de produção de insumos à base de larvas de *Tenebrio molitor* seja uma inovação de cunho sustentável e viável economicamente e, com impacto imediato no mercado consumidor. O desenvolvimento de suplementos caninos que tenham com mais de 40 % da base proveniente de matéria prima das larvas do besouro tenébrios viabiliza um alimento capaz de manter o cão alimentado por períodos longos de deslocamento, o que pode fomentar a indústria de produção do insumo.

REFERÊNCIAS

CASE, L. P., CAREY, E. P., HIRAKAWA, D. A. **Canine and feline nutrition. A resource for companion animal professionals.** St. Louis: Mosby. 1995. 455p disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/book/9780323066198/canine-and-feline-nutrition> > Acesso em: 22 out. 2023.

DALMORO, Y. K. FARINHA DE LARVAS DE *Tenebrio molitor* e FARINHA DE TILÁPIA EM RAÇÕES PARA FRANGOS DE CORTE. UFSM. Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/>> Acesso em: 22 out. 2023.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **The state of food insecurity in the world: the multiple dimensions of food security.** Rome: FAO, 2013. 56 p. Disponível em: < <https://www.fao.org/3/i3434e/i3434e00.pdf> > Acesso em: 22 out. 2023.

KRONCKE, N.; BENNING, H. "Influence of Dietary Protein Content on the Nutritional Composition of Mealworm Larvae (*Tenebrio molitor* L.)" *Insects* 14, no. 3: 261. 2023 disponível em: <<https://doi.org/10.3390/insects14030261>> Acesso em: 22 out. 2023.

LISENKO, K. G. **Valor nutricional de Farinhas de Insetos Para Cães e Gatos.** UFLN, Lavras, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/28266>> Acesso em: 22 out. 2023.

SINDAN, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal. Fechamento do Mercado 2022. SINDAN, 2023. Disponível em: <<https://sindan.org.br>>. Acesso em: 22 out. 2023.

SIGNOR, A.A.; BOSCOLO, W.R.; FEIDEN, A. **Farinha de vísceras de aves na alimentação de alevinos de piavuçu (*Leporinus macrocephalus*).** *Ciência Rural*, v.37, n.3, p.828-834, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/cfCBy7QT4tBS8zf7RhxDp7x/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 22 out. 2023.

55 - FORMULAÇÃO DE BISCOITO VETERINÁRIO A BASE DE *TENEBRIO MOLITOR*

KAROLINE MONTORO ASSI¹, MARIA EDUARDA LINO DEL JUDICE¹, MILENNA ELENA GALHARDE¹, VINICIUS ALVES CORREA¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB - Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, karoline.assi@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, maria.judice@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, milenna.galharde@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, vinicius.correa@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³ Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.08.03.05-5 Desenvolvimento de Produto

RESUMO: Com a crescente no consumo de produtos de cunho veterinário, resultado de mudanças socioeconômicas e desenvolvimento da medicina veterinária, surge a necessidade do uso de matérias-primas alternativas, sendo uma delas o uso de insumos à base de *Tenebrio molitor*. Mediante isso, o objetivo desse trabalho foi a coleta de dados que comprovam a aplicabilidade do inseto na alimentação para uso veterinário, objetivando desenvolver projetos a partir dos produtos naturais extraídos da larva de *Tenebrio molitor* para o desenvolvimento de um produto alimentício. Para tal, foram feitas pesquisas em banco de dados para garantir a comprovação sobre o uso dos insumos nas formulações propostas. Após a

elaboração, espera-se que o produto alimentício seja rico em proteínas, tenha uma aparência atrativa do ponto de vista sensorial e apresente segurança com relação à contaminação microbiológica em sua composição. Além de ser um produto inovador com um viés sustentável e rentável para o mercado consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: *Tenebrio molitor*; biscoito; proteína, sustentabilidade; inovação.

FORMULATION OF VETERINARY BISCUIT BASED ON *TENEBRIO MOLITOR*

ABSTRACT: With the increasing consumption of veterinary products as a result of socioeconomic changes and the development of veterinary medicine, there is a need to use alternative raw materials, one of which is the use of inputs based on *Tenebrio molitor*. Therefore, the objective of this work was to collect data that prove the applicability of the insect in food for veterinary use, aiming to develop projects based on natural products extracted from the larva of *Tenebrio molitor* for the development of a food product. To this end, database research was carried out to ensure proof of the use of inputs in the proposed formulations. After preparation, the food product is expected to be rich in proteins, have an attractive appearance from a sensorial point of view and be safe in relation to microbiological contamination in its composition. In addition to being an innovative product with a sustainable and profitable bias for the consumer market.

KEYWORDS: *Tenebrio molitor*; biscuit; protein, sustainability; innovation.

INTRODUÇÃO

No atual cenário, o Brasil encontra-se como o segundo maior mercado de produtos pet do mundo. Segundo pesquisas realizadas pelo sindicato nacional da indústria de produtos para a saúde animal (SINDAN), o setor apresenta o crescimento médio de 15% até o presente momento (SINDAN, 2023). Esta expansão pode estar associada tanto a mudanças socioeconômicas da população quanto ao desenvolvimento da medicina veterinária (ELIZEIRE, 2013)

Partindo desse princípio a inovação no mercado veterinário visa a inserção de matérias-primas alternativas, incluindo na alimentação o uso de insetos, mais especificamente o *Tenebrio molitor*, conhecido como “bicho da farinha”, o mesmo possui um ciclo de vida curto e altas taxas de reprodução, o que faz com que sua produção não exija um investimento exacerbado, ademais, além de não necessitar do uso de equipamentos especiais para seu desenvolvimento, o mesmo utiliza poucos recursos naturais e consequentemente gera uma pequena quantidade de resíduos, o que o torna uma matéria-prima sustentável, além disso, suas larvas possuem uma grande quantidade de proteína em sua composição (MARQUES *et al.*, 2021).

Logo, a pesquisa visa encontrar dados que comprovem a aplicabilidade do inseto *Tenebrio molitor* na alimentação de uso veterinário. Tendo em vista que os animais de estimação têm ganhado cada vez mais espaço e status de integrantes da família de seus tutores (DALMAS, 2019), ademais o estudo objetiva desenvolver a partir dos produtos naturais extraídos da larva de *Tenebrio molitor* um produto alimentício de uso veterinário.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa busca os parâmetros físico-químicos dos produtos extraídos do inseto *Tenebrio molitor*, a fim de desenvolver formulações de alimento um veterinário, partindo deste princípio foram feitos levantamentos bibliográficos referentes ao período de 2013 a 2022 em bases de dados como: Scielo, PubVet e Google Acadêmico. Como critérios de inclusão foram feitas pesquisas a partir de palavras-chave como: *Tenebrio molitor*, *Mealworm flour*, *Mealworm oil*, Formulação Veterinária, Tabela Nutricional e Nutrição Animal.

Foram encontrados dados na literatura para a aplicabilidade da farinha de *Tenebrio molitor* nas porcentagens de 20 % a 30 %, segundo os dados contidos nos artigos, além da informação na qual a cada 100 g da farinha de *Tenebrio molitor* existe uma concentração de 44,6 % de proteínas (CARVALHO, 2018). Sabe-se também, que cães filhotes necessitam diariamente de 56 g de proteínas (DONALD *et al.*, 2008), portanto, as porcentagens que serão escolhidas visam corresponder às necessidades diárias do animal. A escolha de matérias-primas alternativa como os produtos do processamento da larva de tenébrio, também trazem benefícios à formulação, pois eles têm potencial para substituir farinhas como, a de trigo, trazendo para o produto final um teor ainda maior de aminoácidos e proteínas (SRIPRABLOM *et al.*, 2022).

Os insumos a base de *Tenebrio molitor* também foram escolhidos devido ao seu viés sustentável em relação a outros insumos, como, a soja e o trigo, pois sua produção diferente da soja não causa desmatamento de áreas de grande diversidade e não consomem altas quantidades de água, além disso são geradas quantidades relativamente baixas de gases estufa e amônia (VAN HUIS, 2020).

Além disso, foi pensado para a formulação o uso farinha de banana verde pelo seu alto teor nutritivo e pela fonte rica de amido resistente, além de ser utilizado com função de consistência para fazer biomassa (SOARES *et al.*, 2012). A farinha de beterraba apresenta em sua composição um alto valor nutricional incluindo ácido ascórbico, carotenóides e ácidos fenólicos. Seu pigmento se dá devido a betalaína e ferro, além de um ótimo antioxidante que age contra o envelhecimento celular (VERBES *et al.*, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das pesquisas, fundamentaram-se as formulações do biscoito veterinário. Obteve-se que a formulação em sua grande maioria será composta por insumos a base de *Tenebrio molitor* sendo uma matéria-prima alternativa e fonte protéica, ademais, espera-se que com a presença da Farinha de beterraba o produto tenha coloração arroxeadada, já que o intuito é atrair a atenção dos cães do ponto de vista sensorial (CLEMENTE, 2022).

Espera-se que após o desenvolvimento sejam feitas análises físico-químicas e microbiológicas e que elas demonstrem que o biscoito esteja com teores protéicos dentro do esperado baseado nas recomendações diárias de nutrição animal e, que a quantidade de sorbato de potássio, conservante, utilizada tenha sido adequada para que não haja proliferação de microrganismos (SILVA *et. al.* 2019).

Além disso, é desejável que o biscoito ao entrar em contato com a alta temperatura não rache ou esfarele, ou seja, que ele fique na consistência ideal. O biscoito será um complemento alimentar para o animal, que

poderá ser associado a ração e visa a atingir a palatabilidade do mesmo, além disso, o alto teor proteico estará associado somente ao uso do óleo e da farinha de *Tenebrio molitor*. O valor energético contido no biscoito será formulado abaixo do exigido para cães filhotes que é de 990 kcal (DONALD *et. al.* 2008).

CONCLUSÕES

Conclui-se que, a partir das pesquisas realizadas, obteve-se uma formulação na qual o diferencial são os insumos a base de *Tenebrio molitor* e o esperado é que o produto atenda aos parâmetros físico-químicos e microbiológicos de análise, que seja palatável ao consumidor, ademais, que o mesmo apresente teores proteicos dentro do esperado, para que traga, um viés inovador, sustentável e matérias-primas alternativas para o mercado veterinário.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Nelson Fernando Mota de. **In vitro impact of Tenebrio molitor insect flour on human gut microbiota**. 2018. Tese de Doutorado. 98 p. CBQF/Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa and Department of Food and Nutritional Sciences of University of Reading. 2010 [Orientadora: Dra. Paula Jauregi]

CLEMENTE, Ana Luiza de Araújo. **Sightbite: a embalagem interativa para cachorros**. 2022. 61 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Visual-Design) -Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. [Orientadora: Prof. Irene de Mendonça Peixoto]

DALMAS, Elen Goicoa. **O comportamento do consumidor de produtos e serviços do mercado pet quanto aos cuidados com os animais de estimação**. 2019. 75 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Região dos Vinhedos. 2019 [Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Roehe Reginato]

DONALD C. B. et, al. Your Dog's Nutritional Needs. **A Science-Based Guide For Pet Owners**, 2006. Disponível em: https://nap.nationalacademies.org/resource/10668/dog_nutrition_final_fix.pdf. Acesso em: 21 set. 2023

ELIZEIRE, Mariane Brâscher. **Expansão do mercado pet e a importância do marketing na Medicina Veterinária**. 2013. 51 p. Tese de Doutorado. (Graduação em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2013 [Orientador: Prof. Paulo Dabdab Waquil].

MARQUES, Carolina Garcia et al. **Proteínas alternativas como ingrediente de enriquecimento de alimentos: uma revisão da larva de tenébrio comum (Tenebrio molitor)**. Ciências Agrárias: o avanço da ciência no Brasil, v.2.

SRIPRABLOM, Jiratthitikan *et. al.* **Functional and physicochemical properties of cookies enriched with edible insect (*Tenebrio molitor* and *Zophobas atratus*) powders.** Journal of Food Measurement and Characterization, v. 16, n. 3, p. 2181-2190, 2022.

VAN HUIS, Arnold. **Insects as food and feed, a new emerging agricultural sector: a review.** Journal of Insects as Food and Feed, v. 6, n. 1, p. 27-44, 2020.

VERBES, M. P. *et al.* **Composição nutricional de pão integral adicionado de farinha de beterraba.** Revista congrega-mostra de projetos comunitários e extensão ISSN 2526-4176, v. 15, p. 151-156, 2021.

SOARES, M. G. L. *et al.* **Farinhas integrais de banana verde prata e nanica: potencial de aplicação na alimentação humana.** 2020. DOI: [10.37423/200601149](https://doi.org/10.37423/200601149). Acesso em: 20 set. 2023

DE BARROS, Josiane Rodrigues *et al.* **Conservação de alimentos pelo uso de aditivos: Uma Revisão.** Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, v. 37, n. 2, 2021.

56 - DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NAS ÁREAS URBANAS DE MINAS GERAIS E SÃO PAULO

CARLOS GABRIEL GONÇALVES DE OLIVEIRA¹, GUSTAVO HENRIQUE ANDREATA¹, LUIS OTAVIO BERNARDES¹, LUIZA HELENA VANTINI BOVO¹, MANUELLI MOUMESSO MONTOURO¹, SARA SAMELA COSTA¹, SARAH FERNANDES DANZIGER¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹ Graduando em Farmácia, UNIFAE, Câmpus Principal, São João da Boa Vista, SP, Brasil, carlosngo2004@hotmail.com

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.andreata@sou.unifeob.edu.br.

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, luis.bernardes@sou.unifeob.edu.br.

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, luisa.bovo@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, manuelli.moumessos@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, sara.costa@sou.unifeob.edu.br.

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, sarah.danziger@sou.unifeob.edu.br.

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³ Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEBOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.07.03.04-2 Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais.

RESUMO: Com a expansão das áreas urbanas é de extrema importância conscientizar a população a respeito do descarte correto de medicamentos para que assim, por métodos sustentáveis, haja a promoção da saúde pública e a preservação do meio ambiente. Mediante isso, o objetivo desse trabalho foi apresentar para a sociedade os possíveis riscos que o descarte incorreto de medicamentos pode causar, influenciando diretamente os universitários de alguma maneira em fazer o descarte correto dos mesmos e servindo de critério para ver o conhecimento de cada um sobre o assunto. Foram encontrados 6930 artigos científicos, selecionados por meio de revisão bibliográfica por meio da leitura dos títulos e dos resumos dos artigos em questão, considerando como critério de inclusão a presença de pesquisa de campo, dado a questões de estatística, o descarte inadequado de medicamentos nos estados de Minas Gerais e São Paulo. Ao final do levantamento bibliográfico, somente 11 artigos foram selecionados. Conforme os dados obtidos, ficou claro que grande parte da população de Minas Gerais e São Paulo não possuem conhecimento sobre descarte correto de medicamentos.

PALAVRAS-CHAVE: medicamentos; impactos; poluição; sustentabilidade; descarte; conscientização.

INAPPROPRIATE DISPOSAL OF MEDICINES: CHALLENGES AND PERSPECTIVES IN THE URBAN AREAS OF MINAS GERAIS AND SÃO PAULO

ABSTRACT: With the expansion of urban areas, it is extremely important to raise awareness among the population about the correct disposal of medicines so that, through sustainable methods, public health can be promoted and the environment preserved. With this in mind, the aim of this study was to present society with the possible risks that the incorrect disposal of medicines can cause, directly influencing university students in some way to dispose of them correctly and serving as a criterion to see their knowledge on the subject. A total of 6,930 scientific articles were found and selected through a bibliographic review by reading the titles and abstracts of the articles in question, considering the presence of field research as an inclusion criterion, due to statistical issues, and the inappropriate disposal of medicines in the states of Minas Gerais and São Paulo. At the end of the bibliographic survey, only 11 articles were selected. According to the data obtained, it was clear that a large part of the population in Minas Gerais and São Paulo are unaware of the correct disposal of medicines.

KEYWORDS: medicines; impacts; pollution; sustainability; disposal; awareness.

INTRODUÇÃO

O crescimento urbano causa impactos ambientais negativos, incluindo poluição e mudanças climáticas, devido ao consumo insustentável e descarte inadequado de medicamentos. O Brasil enfrenta um grande problema de descarte incorreto de medicamentos, com mais de 10 mil toneladas de resíduos gerados anualmente (CRF-PR. 2018). Substâncias como parabenos e antibióticos ameaçam a sustentabilidade global (MUCELLIN; BELLINI 2008).

Muitos medicamentos excretados no esgoto não são eliminados durante o tratamento de água, prejudicando a vida aquática e criando bactérias resistentes. O armazenamento inadequado de medicamentos em casa pode comprometer sua eficácia e segurança. Medicamentos vencidos prejudicam o meio ambiente se descartados incorretamente (CARVALHO *et al.*, 2009).

É crucial conscientizar sobre o descarte correto de medicamentos e o papel do farmacêutico na dispensação segura. Campanhas de recolhimento de medicamentos vencidos são essenciais para evitar a automedicação e reduzir o impacto ambiental, garantindo a saúde pública e a preservação do meio ambiente (SOUSA *et al.*, 2022).

O presente trabalho teve como objetivo apresentar à sociedade os possíveis riscos que o descarte incorreto de medicamentos pode causar, influenciando diretamente os universitários de alguma maneira em fazer o descarte correto dos mesmos e servindo de critério para ver o conhecimento de cada um sobre o assunto.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foi realizado uma pesquisa de cunho qualitativo com elaboração de revisão bibliográfica da literatura fundamentada nos sistemas de dados eletrônicos: *Scielo*, *PubMed* e *Google Acadêmico*, sendo identificados 6930 artigos científicos relativos ao descarte incorreto de medicamentos. O método utilizado para apuração de artigos publicados foi observar o resumo dos mesmos, aplicando os métodos de inclusão e exclusão a partir dos artigos publicados no ano de 2016 até o ano vigente que apresentam dados de relevância sobre o descarte inadequado de medicamentos nos estados de Minas Gerais e São Paulo e tendo como base pesquisa de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após uma leitura detalhada dos dados apresentados nos 11 artigos selecionados, obteve-se que no município de Sete Lagoas-MG 57,1% dos participantes afirmaram não ter conhecimentos sobre descarte de medicamentos (SILVA, *et al.*, 2016). Uma pesquisa realizada no município de Mariana-MG mostrou que a porcentagem de pessoas que não conhece sobre o descarte inadequado é ainda maior de 71,73% (SOUZA, *et al.*, 2019). A pesquisa realizada no município de Uberlândia-MG 52,0% dos participantes afirmou não possuir nenhum conhecimento sobre descarte de medicamentos (SEGISMUNDO *et al.*, 2020). Em um outro estudo realizado no município de Araguari-MG, 78,18% afirmaram não possuir nenhum conhecimento sobre o descarte de medicamentos (FREITAS *et al.*, 2021).

Já no estado de São Paulo realizou-se uma pesquisa no município de Mogi das Cruzes-SP, em que 48,3% dos participantes afirmaram que o município não tinha local adequado para descarte. (SANTOS *et al.*, 2023). Um estudo realizado no município de Presidente Prudente-SP uma pesquisa realizada por COSTA *et al.*, 2017, mostrou que 83,0% dos entrevistados não estavam cientes sobre o descarte de medicamentos. Uma pesquisa realizada em Itapetininga-SP (SILVA *et al.*, 2022), apontou que apenas 5,5% descartavam corretamente, porém associando a uma conduta inadequada, e que 2,0% descartavam medicamento

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

vencidos em UBS (Unidade Básica de Saúde), já 2,6% dos participantes utilizavam a farmácia como ponto de descarte e 4,2% os postos de saúde. De acordo com uma pesquisa realizada no município de Jacareí-SP por RIBEIRO *et al.* (2019), mostrou que 60,0% afirmaram não ter conhecimento sobre descarte.

As FIGURAS 1 e 2 a seguir apresentam em porcentagem a quantidade das pessoas que foram selecionadas para a pesquisa nos municípios de Minas Gerais e São Paulo a respeito do conhecimento ou não sobre o descarte de medicamentos.

	Sete Lagoas-MG	Mariana-MG	Uberlândia-MG	Araguari-MG
Possui conhecimento sobre o descarte	42,90%	28,27%	48,00%	21,82%
Não possui conhecimento sobre o descarte	57,10%	71,73%	52,00%	78,18%

FIGURA 1. Conhecimento da população sobre o descarte correto dos medicamentos nas cidades de Sete Lagoas, Mariana, Uberlândia e Araguari do estado de Minas Gerais. FONTE: Arquivo pessoal, 2023.

	Mogi das Cruzes-SP	Presidente Prudente-SP	Itapetininga-SP	Jacareí-SP
Possui conhecimento sobre o descarte	Não divulgado	17,00%	Não divulgado	40,00%
Não possui conhecimento sobre o descarte	Não divulgado	83,00%	Não divulgado	60,00%

FIGURA 2. Conhecimento da população sobre o descarte correto dos medicamentos nas cidades de Mogi das Cruzes, Presidente Prudente, Itapetininga e Jacareí do estado de São Paulo. FONTE: Arquivo pessoal, 2023.

Diante dos resultados obtidos nota-se que em ambos os estados grande lanterna da população não tem conhecimento sobre o descarte adequado de medicamentos. Nos municípios de Mogi das Cruzes-SP e Itapetininga-SP não é descrita a porcentagem correta de participantes que tenham ou não conhecimento sobre descarte, mas afirma-se que a maioria não tem conhecimento. Entretanto, só foi possível chegar nesse comparativo pelos critérios de exclusão e inclusão realizado na metodologia.

CONCLUSÕES

Com a análise das pesquisas realizadas nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, concluiu-se que em Minas Gerais a população demonstrou maior conhecimento em comparação com o estado de São Paulo sobre o descarte correto de medicamentos. Entretanto, a grande maioria da população de ambos os estados realizou o descarte de medicamentos de forma incorreta, tendo como destino o lixo comum.

REFERÊNCIAS

CRF-PR. **No mês do meio ambiente, CRF-PR realiza ação de coleta de medicamentos vencidos.** Disponível em: <https://www.crf-pr.org.br/pagina/visualizar/291#:~:text=No%20m%C3%AAs%20do%20meio%20ambiente,res%C3%A4Das%20de%20g%C3%AAnero%20por%20ano>, Acesso em 13 de Abril de 2023.

CARVALHO, V. E; FERREIRA, E; MUCINI, L; SANTOS, C. **Aspectos letais e toxicológicos do**

descarte de medicamentos. Rev. bras. toxicol. v. 22(1/2), p. 1-8, dez, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/648TQV9twSrPLBNdRhXpYWR/?lang=pt&format=pdf>, Acesso em 10 de Abril de 2023.

COSTA, M. O; MAFRA, R. C; CECCATO, D. A. **Estudo sobre o Descarte de Medicamentos e Educação Ambiental no Município de Presidente Prudente - SP.** *Colloquium Exactarum*. ISSN: 2178-8332, v. 9, e. 3, p. 88-101, 2018. <https://revistas.unoeste.br/index.php/ce/article/view/2206>, Acesso em 13 de Abril de 2023.

CRABI, Herbert; FREITAS, Joselle; HASIMOTO, Juliana; RODRIGUES, Maria; SILVA, Ana. **Análise do uso e descarte de medicamentos em ambientes domiciliares de Araguari-MG.** Revista Master v.6(12), p1-16, fev, 2021 Disponível em : <https://revistamaster.imepac.edu.br/RM/article/view/189>, Acesso em 10 de Abril de 2023.

MAIA, M; GIORDANO, F. **Estudo da situação atual de conscientização da população de Santos a respeito do descarte de medicamentos.** Revista Ceciliana. v. 4(1), p. 24-28, junho, 2012. Disponível em: https://sites.unisanta.br/revistacciliana/edicao_07/1-2012-24-28.pdf, Acesso em 15 de Abril de 2023.

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano [Garbage and perceptible environmental impacts in urban ecosystem].** Sociedade & Natureza, v. 20(1). 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?format=pdf&lang=pt>, Acesso em 14 de Abril de 2023.

RIBEIRO, T. A; SILVA, A. M. de; MORAIS, F. V; BÓRIO, V. G; ARAUJO, A. N; EBRAM, P; FERNANDES, W. S. **Analysis of the appropriate disposal of expired and non used medications in Jacaréi-SP.** Braz. J. Hea. Rev, v. 2, n. 5, p. 4876-4882 sep./out. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/4248>, Acesso em 15 de Abril de 2023.

SANTOS, I. F. dos; BONIN, L. M. de M; CAMPOS, T. R. de. **Descarte de Medicamentos: um Estudo Realizado na cidade de Mogi das Cruzes.** ISSN 2317-3793, v. 12, e. 1, 2023. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/dialogos/article/view/1227>, Acesso em 15 de Abril de 2023.

SEGISMUNDO, G. L. **Conhecimento e prática sobre descarte de medicamentos: estudo de caso em Uberlândia-MG.** 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/30263>, Acesso em 16 de Abril de 2023.

SILVA, J. P; MORGADO, F. **Descarte de Medicamentos em desuso pela população de Itapetininga, São Paulo, Brasil.** Ambiente & Sociedade, v. 25, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/gcGgbk53Mr6gFpzwRjMxMyD/?format=pdf&lang=pt#:~:text=Os%20pontos%20de%20coleta%20s%C3%A3o,e%20dois%20na%20Zona%20Oeste>, Acesso em 16 de Abril de 2023.

SOUZA, K. C. **Diagnóstico do descarte de medicamentos vencidos e a relação com a logística reversa no município de Mariana (MG).** 90 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2019. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/2028?locale=es>, Acesso em 13 de Abril de 2023.

57 - DESENVOLVIMENTO DA FORMULAÇÃO DE BISCOITO PARA PET COM FARINHA DE TENÉBRIO

BRUNA CAROLINA SITKO ROZALINO¹, FELIPE SILVA SANTOS¹, GABRIELLY VAZ PACHECO DA SILVA¹, LEONARDO CARVALHO DE SOUZA¹, NATASHA BIXESTO RIBEIRO¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, bruna.rozalino@sou.unifeob.edu.br

¹Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, felipe.s.santos@sou.unifeob.edu.br

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gabrielly.vaz@sou.unifeob.edu.br

¹Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, leonardo.c.souza@sou.unifeob.edu.br

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, natasha.ribeiro@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.08.03.05-5 Desenvolvimento de Produto

RESUMO: De acordo com a Organização das Nações Unidas (2012), estima que a população mundial será superior a 9 bilhões de pessoas em 2050, dessa forma o suprimento de alimentos proteicos precisará ser incrementado com fontes alternativas de matéria-prima como o uso de *Tenebrio molitor*. Atualmente, o uso da farinha de *Tenebrio molitor* vem sendo amplamente difundida na alimentação animal e graças à aprovação da Agência Europeia de Segurança Alimentar (EFSA), futuramente, poderá ser utilizada como alimento humano. Mediante isso, o objetivo deste projeto foi desenvolver a formulação de um biscoito para alimentação animal, especificamente para cachorros, utilizando uma fonte de proteína à base de subprodutos do *Tenebrio molitor* e vitamina B. A escolha da farinha do *Tenebrio molitor* ocorreu graças à concentração elevada de proteínas, lipídios, minerais e vitaminas presentes na sua composição nutricional. Os testes para o desenvolvimento do protótipo do biscoito animal estão sendo realizados e a princípio foi possível obter uma massa consistente, mas novos testes ainda serão necessários para que ocorra o aprimoramento da formulação final, desenvolvimento de embalagem e da rotulagem nutricional obrigatória para esse tipo de produto segundo a legislação vigente. Como resultado final, espera-se obter um alimento para uso veterinário com boa consistência, palatabilidade, composição nutricional baseada nas recomendações nutricionais para alimentos comerciais para cães, além da qualidade e segurança para os consumidores finais com perspectivas futuras de sua aprovação e comercialização.

PALAVRAS-CHAVE: *Tenebrio molitor*; formulação; inovação; biscoito veterinário; tecnologia de alimentos.

DEVELOPMENT OF A PET COOKIE FORMULATION WITH TENÉBRIO FLOUR

ABSTRACT:

According to the United Nations (2012), it is estimated that the world's population will exceed 9 billion people by 2050, so the supply of protein foods will need to be increased with alternative sources of raw material such as the use of *Tenebrio molitor*. *Tenebrio molitor* meal is currently being widely used in animal feed and, thanks to approval by the European Food Safety Agency (EFSA), it could be used as human food in the future. With this in mind, the aim of this project was to develop the formulation of a cookie for animal feed, specifically for dogs, using a protein source based on *Tenebrio molitor* by-products and vitamin B. *Tenebrio molitor* flour was chosen because of the high concentration of proteins, lipids, minerals and vitamins present in its nutritional composition. The tests for the development of the animal cookie prototype are being carried out and at first it was possible to obtain a consistent dough, but further tests will still be necessary in order to improve the final formulation, develop the packaging and the nutritional labeling required for this type of product according to current legislation. The end result is expected to be a food for veterinary use with good consistency, palatability, nutritional composition based on the nutritional recommendations for commercial dog food, as well as quality and safety for end consumers, with future prospects for its approval and commercialization.

KEYWORDS: *Tenebrio molitor*; formulation; cookie; tests.

INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal que atua produzindo vitaminas, na digestão de fibras, funcionamento do intestino e no impedimento da multiplicação das bactérias (CHEN *et al.*, 2017; HONNEFFER; MINAMOTO; SUCHODOLSKI, 2017). A implementação da farinha de *Tenebrio molitor* na dieta de pessoas e animais é importante, porque tem aumentado a demanda mundial por alimentos de origem animal, o custo de produção e o impacto ambiental e utilizar 15% da farinha como ingrediente da ração de cães e gatos não alterou a microbiota intestinal destes animais, sendo uma substituição segura (LISENKO, 2017).

A formulação de biscoitos para uso veterinário a base de proteínas alternativas é considerada importante baseado nas informações fornecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) (2019), no qual informa que ocorrerá um crescimento acentuado da população global que chegará a aproximadamente 9,7 bilhões de pessoas em 2050. Com esse crescimento será necessário um aumento de 70% na produção de fontes protéicas, sendo extremamente relevante o uso de proteínas alternativas na alimentação humana e animal, a fim de suprir as necessidades nutricionais diárias e redução nos impactos causados ao meio ambiente com o aquecimento global e as mudanças climáticas. Vislumbrando essa problemática, será necessário considerar a ingestão de insetos comestíveis pelo fato desses terem um grande potencial com relação à produção de alimentos para humanos e animais (VAN HUIS *et al.*, 2013).

Mediante isso, o objetivo deste projeto foi desenvolver a formulação de um biscoito para alimentação animal, especificamente para cachorros, utilizando uma fonte de proteína à base de subprodutos do *Tenebrio molitor* e vitamina B.

MATERIAL E MÉTODOS

As matérias primas utilizadas foram a base de produtos ricos em proteína, como a farinha de *Tenebrio molitor*, e vitaminas que podem ser essenciais para a metabolização de nutrientes necessários que auxiliam no desenvolvimento da saúde animal. LISENKO (2017) afirma que o uso da farinha de *tenebrio mollitor* pode ser uma fonte rica em proteínas e aminoácidos, que contribuem para a indústria alimentar como uma nova opção de alimentação. O adicional de um carboidrato para a composição do biscoito, de início, fortificou a característica física do biscoito, ajudando na consistência.

As pesagens das matérias primas foram realizadas em uma balança analítica, depois juntos foram transferidos a um gral e macerados com pistilo, depois de homogeneizados, foi adicionado água destilada fundida com gelatina incolor até fisicamente ficar uma massa pastosa.

Assim, a transferência para um forno elétrico na temperatura de 80 graus por 30 minutos foi feita a fim de ajudar a massa a se solidificar, logo após os biscoitos foram deixados para o resfriamento natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados a partir do desenvolvimento prático do biscoito veterinário é de que após finalizados, os nutrientes e características estejam preservados. Logo, ainda que não realizado por omepleto a fase de produção, o aspecto físico analisado visualmente do mesmo demonstra uma boa união entre os ingredientes, induzindo que a estrutura do biscoito estará como idealizada. Para obtenção de uma estrutura adequada para o biscoito, foi necessária uma adição de água destilada adicional do que previsto para ter êxito na mistura de todos os ingredientes. A formulação planejada obteve diversas modificações para obter os resultados anteriormente comentados, a fórmula esteve inicialmente baseada no trabalho de conclusão de curso de Maiara Luiza Marques Ricca e posteriormente modificada para a associação de novos ingredientes (RICCA, 2020).

Na produção, a farinha do *Tenebrio molitor* apresenta uma característica similar à farinha de trigo branca, mas com o diferencial do seu valor nutricional em relação à proteína. Embora que existente o benefício, o uso da farinha do inseto há limitações, pois, a utilização de altas temperaturas na fase final de produção pode desnaturar nutrientes e ocorrer perdas nutritivas, visto que quando há aumento na temperatura da proteína, sua estrutura muda e ocorrendo a desnaturação. Há também o uso da vitamina B, que apresenta uma função auxiliar na saúde do animal e a falta dela pode causar problemas ao animal (LISENKO, 2017).

As vitaminas do complexo B incluem compostos hidrossolúveis utilizados como coenzimas em diversas funções celulares envolvidos no metabolismo energético e na síntese de tecidos (PRELAUD & HARVEY, 2006)

Após seis meses do início do tratamento, o animal passou a apresentar lesões no plano nasal e nos coxins plantas e palmares, caracterizadas por hiperkeratose, espessamento, fissuras, sangramento e inflamação,

que dificultavam sua locomoção. Além disso, os pelos apresentavam-se ressecados, opacos e quebradiços. Frente a esse quadro, foi instituída suplementação com 15mg de biotina^d por via oral, uma vez por dia, havendo melhora dos sinais dermatológicos (NOGUEIRA; BRUNETTO; JEREMIAS; GOMES; TESHIMA; CARCIOFI, 2010).

A expectativa da formulação é obter o resultado de comprimento das funções vitamínicas do biscoito, que não tenha microrganismos, iremos realizar teste microbiológico para que não tenha nenhuma divergência e nem perca os princípios ativos que foram utilizados na formulação do produto, onde é essencial a garantia da metabolização da vitamina B no organismo do animal em comitente com outros alimentos que serão ingeridos no dia a dia.

CONCLUSÕES

Conclui-se ter a perspectiva futura de alcançar um alimento para uso veterinário, que possua uma boa consistência, composição nutricional baseando-se sempre nas recomendações nutricionais para cães, palatabilidade, ter qualidade, eficácia e segurança, para por fim sua aprovação e comercialização serem almeçadas futuramente.

REFERÊNCIAS

- DOBERMANN, D.; SWIFT, J. A.; FIELD, L. M. **Opportunities and hurdles of edible insects for food and feed. Nutrition Bulletin**, v. 42, n. 4, p. 293–308, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nbu.12291>. Acesso em: 19 out. 2023.
- LUCAS, A. J. S.; ORESTE, E. Q.; COSTA, H. L. G.; LÓPEZ, H. M.; SAAD, C. D. M.; PRENTICE, C. **Extraction, physicochemical characterization, and morphological properties of chitin and chitosan from cuticles of edible insects. Food Chemistry**, v. 343, p. 128550, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814620324122?via%3Dihub>. Acesso em: 19 out. 2023.
- LISENKO, K. G. **Valor nutricional de farinhas de insetos para cães e gatos**. 2017. 123 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/28266/3/TESE_Valor%20nutricional%20de%20farinhas%20de%20insetos%20para%20c%C3%A3es%20e%20gatos.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.
- NOGUEIRA, Sandra Prudente; BRUNETTO, Márcio Antonio; JEREMIAS, Juliana Toloi; GOMES, Márcia de Oliveira Sampaio; TESHIMA, Eliana; CARCIOFI, Aulus Cavalieri. **Dermatose responsiva à biotina em cão**. *Ciência Rural*, [S.L.], v. 40, n. 3, p. 682-685, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/mGxZn4XwG98kgQHcJwgFVVg/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2023.
- VAN HUIS, A. **Insects as food and feed, a new emerging agricultural sector: a review**. *Journal of Insects as Food and Feed*, v. 6, n. 1, p. 27–44, 2020. Disponível em: [insects_as_food_and_feed_a_new_emerging_agricultuwageningen_university_and_research_519029.pdf](https://www.researchgate.net/publication/3519029). Acesso em: 19 out. 2023.

RONALD, G; FERNANDA, G. G; ANDRIGO, B. N; LIZANDRA, A; LARISSA, R. M; JORDANIA, O. S. **Microbiota intestinal no excesso de peso e no esqueleto de cães.** 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38411>. Acesso em: 20 out. 2023.

RICCA, Maiara Luiza Marques. **Desenvolvimento de Biscoitos Veterinários contendo extrato de Ginkgo biloba.** Brazilian Journal Of Health Review, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 5715-5744, 2020. Brazilian Journal of Health Review. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n3-139>. Acesso em: 20. out. 2023.

58 - O IMPACTO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS NO MEIO AMBIENTE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

ALÍCIA CRISTINA LUCIA DIAS¹, ARIANE GOMES FERREIRA¹, ISMAEL PEDROSO DE MORAES ZAMPAR¹, IVY ASSALIM ULIANA¹, LEONARDO PIZOL FERREIRA¹, PAULA APARECIDA DOS SANTOS¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, alicia.dias@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ariane.ferreira@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ismael.zampar@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ivy.assalim@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, leonardo.pizol@sou.unifeob.edu.br

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, paula.santos@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gustavo.isaac@unifeob.edu.br

³ Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia e 3.07.03.04-2 Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais.

RESUMO: Com o avanço tecnológico, diversos campos da ciência se desenvolveram nos últimos anos, em especial ao da área da saúde. O mercado farmacêutico apresentou crescimento de 10% ao ano e com isso, o descarte incorreto dos medicamentos tornou-se uma grande preocupação para a humanidade. O presente trabalho se trata de uma revisão sistemática da literatura cujo objetivo é verificar os impactos no meio ambiente do descarte incorreto dos medicamentos. Utilizou-se as bases de dados Google Acadêmico e *Science Direct*. O conhecimento sobre o descarte correto dos medicamentos é precário e, além de pacientes, os profissionais da área de saúde conhecem pouco sobre a correta destinação. Sendo assim, os medicamentos são comumente descartados em lixo comum, vasos sanitários e pias. Com o incorreto rejeito desses produtos, ocorrem diversos impactos no meio ambiente. Uma grande preocupação está relacionada

com a classe dos antibióticos, devido ao risco da resistência bacteriana. Sendo assim, é indiscutível que a presença de fármacos no meio ambiente cause desequilíbrios na fauna e na flora, e reforça a necessidade de instruir a população e os novos profissionais quanto à maneira correta de descartar os restos de medicamentos.

PALAVRAS-CHAVE: indústria farmacêutica; antibióticos; tratamento de água; logística reversa.

THE IMPACT OF MEDICATION DISPOSAL ON THE ENVIRONMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: With technological advancement, various fields of science have developed in recent years, particularly in the field of healthcare. The pharmaceutical market has shown an annual growth of 10%, leading to a significant concern for humanity: the improper disposal of medications. This is a systematic literature review with the objective of assessing the environmental impacts of incorrect medication disposal. Google Scholar and Science Direct databases were utilized. Knowledge regarding the proper disposal of medications is deficient, and both patients and healthcare professionals have limited awareness of the correct disposal methods. Consequently, medications are frequently discarded in regular trash, toilets, and sinks. Incorrect disposal of these products leads to various environmental impacts. A big concern are about the antibiotics due to bacteria's resistance. Therefore, it is undeniable that the presence of pharmaceuticals in the environment causes imbalances in fauna and flora, underscoring the need to educate the public and new professionals on the proper way to dispose of medication remnants.

KEYWORDS: pharmaceutical industry; antibiotics; water treatment; reverse logistics.

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico, o mercado farmacêutico sofreu um aumento de cerca de 10% ao ano, segundo a INTERFARMA. O desenvolvimento do setor trouxe novos medicamentos mais seguros e eficazes, trazendo bem-estar à população. Porém, de acordo com a OMS, cerca de 50% dos medicamentos são prescritos, dispensados ou vendidos de forma inadequada e metade dos pacientes não os utiliza de forma correta (FEDERAL, 2020).

O fácil acesso na aquisição de medicamentos promove o aumento no consumo de medicamentos pela maioria da população brasileira, e com isso, o descarte incorreto deles acontecem de forma inadequada prejudicando o meio ambiente já que os compostos podem afetar os rios e lagos podendo chegar até o nível freático, além de uma concentração muito grande em hormônios (FEDERAL, 2020). O Governo Federal, com a Lei 12.305/2010 sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos e o decreto 10.388/2020 regulamenta a forma de descarte de medicamentos vencidos ou em desuso, buscando diminuir os impactos do descarte impróprio.

O presente estudo teve como objetivo, trazer informação para à população, sobre o descarte incorreto de medicamentos e seus impactos que essa ação pode trazer para o meio ambiente e a sociedade.

MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado para realização do trabalho baseou - se em uma revisão sistemática da literatura composta por oito passos sendo eles: Identificação do objetivo, planejamento do protocolo e treinamento da equipe, aplicação de uma seleção prática, busca da bibliografia, extração dos dados, avaliação da qualidade, sintetização dos estudos e escrita da revisão.

Houve também a utilização da abordagem PICO onde menciona problema, intervenção, comparação e desfecho, sempre relacionando com o tema abordado designando cada nicho para os problemas do tema.

Na busca dos artigos científicos teve como embasamento a procura pelas plataformas de base de dados: Google Acadêmico e *Science Direct*. As palavras chaves utilizadas foram “Descarte de medicamentos”, “Descarte Incorreto de medicamentos”, “Impacto descarte incorreto”, “Logística Reversa”, “Medicamentos”, “Fármacos”. A seleção dos artigos se deu pelo critério de inclusão de envolver melhor aproximação ao tema referido e a exclusão para artigos com publicação anterior ao ano de 2012. Foram encontrados 25 artigos sendo que 3 estavam em duplicidade. Foi realizada a leitura dos resumos dos 22 artigos restantes e desses, foram descartados 8 artigos. Considerou- se então 14 artigos na íntegra para a realização dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os estudos analisados, a falta de informação, a venda de medicamentos em volume superior e a automedicação são as principais causas de seu descarte inadequado. Em 2018, o instituto IQVIA, informou que o Brasil é o 7º país que mais consome medicamentos no mundo (PUCRS, 2020). Em um estudo realizado por Quadra *et.al.* (2019), apontou que cerca de 64% dos participantes de sua pesquisa praticam a automedicação e 66% realizam o descarte de medicamentos em lixo comum.

A desinformação acerca do descarte de medicamentos atinge desde pacientes até profissionais da saúde, onde apenas 17% de técnicos de farmácia e farmacêuticos que atuavam em hospitais públicos e privados sabiam o destino correto dos resíduos medicamentosos (SINGLETON; LAU; NISSEN, 2018).

O descarte inadequado de medicamentos e outros resíduos sólidos de saúde trazem muitas consequências ao meio ambiente, e seus efeitos podem causar ainda mais malefícios para a saúde humana, animal e organismos marinhos. Porém para a sociedade ainda é uma incógnita o nível de contaminação do descarte incorreto de medicamentos e que podem gerar mal para o cotidiano (LEMES *et.al.*, 2021).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), relatam grandes preocupações com as classes de medicamentos como: antibióticos, hormônios e quimioterápicos, aumentam o risco de resistência bacteriana, alterações em espécies de animais, potencial acúmulo ambiental, entre outros efeitos na cadeia ecológica (TAVARES, 2019). Vale ressaltar o risco do descarte incorreto de medicamentos aumentar a resistência bacteriana, acredita-se que pelo menos 55% dos microrganismos apresentam resistência a algum antibiótico (FONSECA, 2022).

CONCLUSÕES

Diante do exposto, conclui-se que resíduos farmacológicos podem ser encontrados em água destinada para o consumo humano, mesmo que em baixas concentrações provocando riscos à saúde e ao meio ambiente

aquático. Portanto, o uso de material informativo sobre o descarte consciente e o uso racional de medicamentos torna-se uma medida extremamente relevante para a amenização do problema.

REFERÊNCIAS

FONSECA, Kelida. S.; ANDRADE, L. G. de. O descarte incorreto de fármacos e seus impactos no meio ambiente. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 443–450, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5239. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/5239>.

LEMES, E. de O.; DE PAULA RODRIGUES DIAS, A.; DE SOUZA, C.; LEONARDO NERES DE BARROS, C.; RICCIELE MENDES CAMARGO, M. **Consequências do Descarte Incorreto de Medicamentos**. *Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, [S. l.], v. 25, n. 4, p. 432–436, 2021. DOI: 10.17921/1415-6938.2021v25n4p432-436. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/8560>. Acesso em: 13 de abril de 2023.

OKOLI, Chitu. **Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura**. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. *EaD em Foco*, 2019;9 (1): e748. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>. Acesso em: 13 de abril de 2023.

PUCRS (Rio Grande do Sul). **Por que as pessoas precisam parar de praticar a automedicação**. In: PUCRS (Rio Grande do Sul). **Por que as pessoas precisam parar de praticar a automedicação**. Brasil, 1 abr.2020. Disponível em: <https://www.pucrs.br/blog/por-que-as-pessoas-precisam-parar-de-praticar-a-automedicacao/#:~:text=Dos%20países%20que%20mais,com%20ciência%20de%20dados%20humanos>. Acesso em: 13 de abril de 2023.

QUADRA, Gabrielle R.; SILVA, Pâmela S.A.; PARANAÍBA, José R.; JOSUÉ, Iollanda I.P.; SOUZA, Helena; COSTA, Rafaela; FERNANDEZ, Marcos; VILAS-BOAS, Jéssica; ROLAND, Fábio. **Investigation of medicines consumption and disposal in Brazil: A study case in a developing country**. *Science of The Total Environment*, [S. l.], v. 671, p. 505-509, 25 jun. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969719313324#section-cited-by>. Acesso em: 13 de abril de 2023.

SINGLETON, Judith A.; LAU, Esther T. L.; NISSEN, Lisa M. **Waiter, there is a drug in my soup - using Leximancer® to explore antecedents to pro-environmental behaviours in the hospital pharmacy workplace**. *International Journal of Pharmacy Practice*, [S. l.], p. 341-350, 26 ago. 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/ijpp/article/26/4/341/6066866?login=false>. Acesso em: 13 de abril de 2023.

TAVARES, Hanna Gomes. **Análise do Impacto Ambiental do Descarte Indevido de Medicamentos no Brasil**. Orientador: Tamires Carvalho dos Santos. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Farmácia) - Faculdade de Farmácia, Centro Universitário da Zona Oeste, Brasil, 2019.

59 - ALTERNATIVA DE ADESÃO AO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO EM CRIANÇAS: GOMAS

ANA CLÁUDIA RAMOS DE OLIVEIRA¹, ADRIANA MARIA DE VASCONCELOS MORAIS²

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, a.claudia@sou.unifeob.edu.br

² Especialista e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil
adriana.morais@unifeob.pro.br

Área de Conhecimento (Tabela CNPq): 2.10.00.00-0 Farmacologia geral 2.10.01.00-6

RESUMO: As gomas são uma alternativa de adesão ao tratamento medicamentoso em crianças que tem ganhado popularidade nos últimos anos. São formas farmacêuticas que incorporam ativos em uma base de gelatina, tornando o ato de tomar medicamentos mais agradável aos pacientes pediátricos. Podem ser manipuladas em diversas cores, sabores e formatos atrativos, o que torna o processo de administração de medicamentos mais atraente e menos intimidante para as crianças. Os sabores agradáveis têm como finalidade melhor aceitação na administração do medicamento reduzindo a resistência das crianças ao tomá-lo. A utilização de gomas como alternativa ao tratamento medicamentoso em crianças apresenta algumas vantagens, como facilidade ao mastigar e engolir, em comparação a administração de comprimidos ou cápsulas. É importante notar que as gomas medicamentosas devem ser usadas com moderação e sob supervisão de um adulto, pois a ingestão excessiva pode levar a problemas de intoxicação. A eficácia das gomas pode variar dependendo do medicamento e da condição médica da criança, sendo fundamental que os pais e cuidadores consultem um profissional de saúde antes de optar por essa alternativa de administração de medicamentos.

PALAVRAS-CHAVE: gomas medicamentosas; crianças; adesão ao tratamento; pediatria.

ABSTRACT: Gummies are an alternative to adherence to medication treatment in children that has gained popularity in recent years. They are pharmaceutical formulations that incorporate medications in a gelatin base, making the act of taking medication more enjoyable for children, coming in different colors and flavors. and attractive formats, which can make the medication administration process more attractive and less intimidating for children, in addition, pleasant flavors can improve medication acceptance and reduce children's resistance to taking it, the use of gums As an alternative to drug treatment in children, it has some advantages, such as being easy to chew and swallow, eliminating the need to swallow tablets or capsules. It is important to note that medicated gummies should be used in moderation and under supervision, as excessive intake can lead to safety issues, so the effectiveness of the gummies may vary depending on the medication and the child's medical condition, and it is essential that the Parents and caregivers should consult a healthcare professional before opting for this alternative for administering medication to children.

KEYWORDS: medicated gum; children; treatment adherence; pediatrics.

INTRODUÇÃO

A população pediátrica possui 53,7 milhões menores de 18 anos e segundo a Organização Mundial da Saúde e outros programas que buscam a proteção dos direitos das crianças compreendem que ao investir na saúde e em fatores determinantes melhora as condições na vida adulta. (UNICEF, 2019; SILVA, 2019). A farmacologia pediátrica depende de fatores intrínsecos como crescimento e maturação, em que a evolução do grau fisiológico como idade, peso e altura da criança, uma vez que, durante o crescimento ocorrem alterações nos processos farmacocinéticos e farmacodinâmicos. (MEDEIROS, 2018). Assim, ocorre o crescimento de prescrições magistrais, ou seja, medicamentos manipulados, que no caso desta revisão foram as gomas gelatinosas que são capazes de suportar diversas doses, princípios ativos, mascarar odores e sabores, aumento da estabilidade e fácil transporte, tornando em algo palatável, atrativo e eficaz, assim o paciente pediátrico realizada o tratamento medicamentoso completo. (VALENTE, 2014)

As gomas medicamentosas são uma ótima alternativa de tratamento medicamentoso, mesmo vários autores dizendo que a aceitação pelo público pediátrico é alta, e recomendarem seu uso, ainda há muitos estudos a serem realizados. Pois as gomas já são consideradas oficial pela Farmacopeia Europeia, além de existirem diversas formulações disponíveis para comercialização ao redor do mundo. (MELO *et al.*, 2021). E segundo a Farmacopéia Brasileira as gomas de mascar já são consideradas uma forma farmacêutica em que sua definição é a forma farmacêutica sólida de dose única contendo um ou mais princípios ativos, que consiste em material plástico insolúvel, doce e saboroso e quando mastigado, libera o princípio ativo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica, que consiste na revisão da literatura relacionada à alternativa de tratamento medicamentoso em crianças, como, gomas. Assim, foram extraídos de plataformas de pesquisas científicas como artigos publicados em sites tais como o Google acadêmico, Scielo e Pubmed, a busca foi realizada de acordo com as palavras chaves, como gomas medicamentosas, crianças adesão ao tratamento, pediatria. E a seleção dos artigos se deu por meio da resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem vantagens em gomas medicamentosas como estabilidade no estado sólido, sem dificuldades associadas à deglutição, comodidade em transporte, embalagem e utilização, porém há algumas desvantagens como uma embalagem adequada, necessidade de mascarar o sabor, modificação da liberação limitada, flexibilidade de dose e custo elevado para produção.

Durante a busca foram encontrados poucos artigos que abordam gomas para crianças, pois esta população não participa da realização testes e ensaios clínicos, de modo que os dados encontrados foram apenas testes de produção no laboratório, avaliando as matérias primas utilizadas e qualidade das gomas, analisando a palatabilidade e estabilidade das gomas no ambiente e no organismo. Portanto, a partir destas informações obtidas se destaca a importância da manipulação correta das gomas de acordo com os guias magistrais e farmacopéia brasileira, observando a condição médica dos pacientes para garantir a eficácia do tratamento.

CONCLUSÕES

A aceitação ao tratamento é fundamental para a eficácia dos medicamentos e para a melhoria da saúde infantil, e as gomas medicamentosas mostraram-se uma solução promissora para aumentar a eficácia, devido ao seu sabor agradável e formato atraente, têm o potencial de superar muitas das barreiras dos tratamentos, sendo fáceis de administrar, aceitáveis para as crianças e oferecem uma forma atraente e conveniente de tomar medicamentos, contudo a dosagem precisa ser assegurada, tornando o tratamento mais eficaz.

Os resultados encorajadores em termos de melhora da aceitação, redução de efeitos colaterais e melhorias na qualidade de vida das crianças e de suas famílias. No entanto, é importante notar que as gomas não são uma solução universal, elas podem não ser adequadas para todos os medicamentos ou condições médicas, e a segurança e eficácia devem ser rigorosamente avaliadas para cada caso, fora as questões relacionadas à regulamentação, custo e disponibilidade precisam ser consideradas em uma implementação em larga escala.

REFERÊNCIAS

MELO, A. S. P.; MUSSEL, J. O.; PASSOS, M. M. B.; MONTEIRO, M. S. S. B. **Medicamentos inovadores para a pediatria: uma revisão da literatura**. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Monteiro-12/publication/353196229_Brazilian_Journal_of_Development_Medicamentos_inovadores_para_a_pediatria_uma_revisao_da_literatura_Innovative_medicines_for_pediatrics_a_review_of_the_literature/links/60ecacd40859317dbddb1547/Brazilian-Journal-of-Development-Medicamentos-inovadores-para-a-pediatria-uma-revisao-da-literatura-Innovative-medicines-for-pediatrics-a-review-of-the-literature.pdf. Acesso em: 29 abr. 2023.

SILVA, C. F.; ARAUJO, D. I. A. F.; LEITE, L. P. G. **Delineamento das balas de gomafortificadas com ácidoretinóico (vitamina A), ácidoascórbico (vitamina C), colecalciferol (vitamina D) e tocoferol (vitamina E)**. 2023. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1741/1782>. Acesso em: 21 ago. 2023.

UNICEF. **Situação das crianças e dos adolescentes no Brasil**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/situacao-das-criancas-e-dos-adolescentes-no-brasil#:~:text=O%20Brasil%20possui%20uma%20popula%C3%A7%C3%A3o%20de%202010%2C1%20milh%C3%B5es,de%20820%20mil%20ind%C3%ADgenas%20do%20Pa%C3%ADs%20C3%A9%20crian%C3%A7a..> Acesso em: 26 abr. 2023.

VALENTE, S. C. C. G. J. **Formas Farmacêuticas em Pediatria**. 2014. Disponível em: <https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/8253/1/TeseSGV-signed.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

60 - BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E VALIDAÇÃO DE PROCESSOS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

GABRIELLE PEDROSO DA SILVA¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA²

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEQB, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, gabrielle.pedroso@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEQB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

Área de Conhecimento (Tabela CNPq): 3.08.01.05-2 Garantia de Controle da Qualidade

RESUMO: Na indústria farmacêutica, o controle e monitorização da qualidade precisam ser rigorosos o suficiente para poder identificar, minimizar ou até mesmo eliminar qualquer fonte de contaminação cruzada, garantindo que o sistema de produção seja seguro e eficaz. Diante disso, as Boas Práticas de Fabricação, como a validação de processos, são ferramentas para mitigar um dos riscos mais críticos na indústria farmacêutica que é o de contaminação cruzada, principalmente no uso de equipamentos não dedicados, prática bem comum no setor diante da variedade de produtos no portfólio. Por isso, validar um

processo de limpeza é determinar um processo de limpeza eficaz para que não haja resíduos de ativos, sanitizantes, crescimento microbiológico, entre outros, produzindo um medicamento seguro para consumo humano. Dessa forma, as boas práticas de fabricação - com ênfase na validação de processos e a validação de limpeza- tem um papel fundamental para a produção segura de medicamentos, garantindo a segurança e qualidade na produção de medicamentos.

PALAVRAS-CHAVE: boas práticas de fabricação; contaminação cruzada; validação de processos; indústria farmacêutica; validação de limpeza.

GOOD MANUFACTURING PRACTICES AND PROCESS VALIDATION IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY

In the pharmaceutical industry, quality control and monitoring need to be rigorous enough to be able to identify, minimize or even eliminate any source of cross-contamination, ensuring that the production system is safe and effective. Therefore, Good Manufacturing Practices, such as process validation, are tools to mitigate one of the most critical risks in the pharmaceutical industry, which is cross-contamination, especially in the use of non-dedicated equipment, a very common practice in the sector given the variety of products in the portfolio. Therefore, validating a cleaning process means determining an effective cleaning process so that there is no residue of active ingredients, sanitizers, microbiological growth, among others, producing a medicine that is safe for human consumption. Therefore, good manufacturing practices - with an emphasis on process validation and cleaning validation- play a fundamental role in the safe production of medicines, ensuring safety and quality in medicine production.

KEYWORDS: good manufacturing practices; cross contamination; process validation; pharmaceutical industry; cleaning validation.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, a humanidade busca por recursos terapêuticos cada vez mais eficazes, sendo o setor farmacêutico responsável não só pela produção de medicamentos, mas também de produtos relacionados à saúde. Com o avanço da tecnologia e desenvolvimento da indústria farmacêutica a partir do final do século XX, houve um fortalecimento da produção de medicamentos baseada na síntese química e aumento da demanda (KORNIS; BRAGA; PAULA, 2014). A preocupação com a qualidade, segurança e eficácia dos medicamentos é constante desde o início do processo de industrialização e a busca por garantir esses fatores não tem fim.

Embora os processos produtivos da indústria farmacêutica sejam considerados de menor complexidade comparados a outros setores da indústria química, garantir que os medicamentos produzidos apresentem todas as propriedades requeridas pode ser algo extremamente complexo (FIGUEIREDO, 2022). As boas práticas de fabricação na indústria farmacêutica fazem parte da garantia da qualidade e estão relacionadas à diminuição dos riscos inerentes ao processo de produção de medicamentos, como o

risco de contaminação cruzada, contaminação por partículas, troca ou mistura de produto (ALMEIDA, 2016).

Diante desse cenário, a garantia da qualidade garante não somente que as boas práticas de fabricação sejam cumpridas, mas também como elas devem ser aplicadas em toda a cadeia produtiva, por meio de ferramentas como a validação de processos, que é um conjunto de estudos que comprovam por meio de testes que determinado processo, equipamento, procedimento é seguro e possui reprodutibilidade comprovada (FIGUEIREDO, 2022).

Segundo MORETTO e CALIXTO (2018), a validação é uma atividade integrante do conjunto de exigências descritas nas normas de boas práticas de fabricação de medicamentos e é de responsabilidade da indústria validar e documentar seus processos, a fim de garantir a confiabilidade e reprodutividade. Dessa forma, a validação de processos é uma importante ferramenta para o cumprimento das boas práticas de fabricação. Esse trabalho tem como objetivo apresentar informações para a validação da cadeia produtiva para que processos tenham os riscos mitigados, garantindo a segurança e eficácia dos medicamentos produzidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi realizado a partir da leitura de Guias para Indústria Farmacêutica, como o Guia Sindusfarma edições 2014 e 2018 e a partir deles, das principais legislações vigentes e outras recomendações de órgãos regulatórios como FDA, ANVISA, PIC's, entre outros. Foi realizada a busca de artigos científicos, trabalhos de dissertação, utilizando as plataformas de busca Google Scholar, Scielo, com os descritores: validação de processos, validação de limpeza, contaminação cruzada, boas práticas de fabricação, excluindo os artigos que não se referiam à indústria farmacêutica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na indústria farmacêutica, a produção de medicamentos e produtos para a saúde deve ser realizada e elaborada com base nas boas práticas de fabricação. De acordo com a RDC 658/2022, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) se aplicam a todas as etapas do ciclo de vida do produto, desde a fabricação de medicamentos experimentais, transferência de tecnologia, fabricação comercial até a descontinuação do produto, sendo essas práticas incorporadas pelo Gerenciamento da Qualidade.

Essas práticas buscam mitigar riscos como a contaminação cruzada, que pode ser definida como a presença em um produto de resíduos provenientes de um produto diferente quando produzidos em um mesmo equipamento de produção, considerando não somente o produto, mas também material de embalagem, entre outros (MARTINS, 2013). Diante da variedade do portfólio das indústrias, é raro os casos em que se utilizam equipamentos dedicados, o que aumenta o risco de contaminação e por isso o gerenciamento de riscos deve ser utilizado para avaliação e controle da contaminação, assim como para a validação de limpeza. De acordo com as diretrizes da ANVISA (2022), para que um equipamento seja

usado de forma não dedicada, a indústria deve ter processos sólidos de validação de limpeza e inativação, buscando a segurança dos medicamentos produzidos.

A validação é um ato documentado que atesta que qualquer procedimento, processo, equipamento, material, atividade ou sistema realmente e consistentemente leva aos resultados esperados (MORETTO e CALIXTO, 2014). A validação de processos na indústria farmacêutica está diretamente relacionada com a segurança de medicamentos uma vez que garante a reprodutibilidade dos lotes produzidos por meio da determinação de como o processo deve ser realizado em toda a cadeia produtiva.

Além da validação de processos, outra ferramenta importante é a validação da limpeza, que tem como objetivo garantir que o processo de limpeza seja seguro e eficaz, garantindo a segurança e qualidade dos produtos.

CONCLUSÕES

É correto afirmar que com a crescente demanda de medicamentos, assim como a necessidade de garantia da qualidade dos produtos e do gerenciamento de riscos, a validação de processos e a validação de limpeza são ferramentas fundamentais para um processo produtivo seguro e com qualidade. Além disso, é evidente também que uma análise crítica da toxicidade dos produtos e a validação de limpeza a partir do pior caso são essenciais para que os riscos de contaminação cruzada sejam mitigados, assim como a reprodutibilidade dos processos seja alcançada com sucesso, garantindo um produto acabado de qualidade e com segurança para os pacientes. É preciso também considerar que a validação é um processo em melhoria contínua, visto que surgem novos entendimentos e recomendações dos órgãos reguladores a partir do surgimento de novas técnicas, novos produtos, equipamentos, entre outros fatores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. M. **Validação de limpeza para indústrias de medicamentos- critérios para escolha de “Pior Caso” em equipamentos não dedicados.** Instituto de tecnologia em fármacos-Farmanguinhos. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/18493/5.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 17/08/2023.

BRASIL, ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 658 de 30 de março de 2022.** Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-658-de-30-de-marco-de-2022-389846242>. Acesso em: 10/08/2023.

FIGUEIREDO, N. M. **A indústria farmacêutica e a fabricação de comprimidos.** UFLA- Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais, 2022. Disponível: https://www.sip.prg.ufla.br/publico/trabalhos_conclusao_curso/acessar_tcc_por_curso/engenharia_quimica/20212201710589. Acesso: 15/07/2023.

KORNIS, G. E. M.; BRAGA, M. H; PAULA, P. A. B. **Transformações recentes da indústria farmacêutica: um exame da experiência mundial e brasileira no século XXI**. Physis Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 885-908, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/Zbvkh3TfKzqZbzp8PDS3Bkx/?lang=pt#>. Acesso em: 24/07/2023.

MARTINS, A. M. P. **Contaminação Cruzada**. Faculdade de Ciências e Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa. Portugal, 2013. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/18332/1/Martins_2013.pdf. Acesso em: 05/08/2023.

MORETTO, L. D.; CALIXTO, J. **Boas práticas de fabricação de produtos para a saúde**. Sindusfarma. São Paulo. Vol. 19. 2014.

MORETTO, L. D.; CALIXTO, J. **Qualificações e validações: guia sindusfarma para a indústria farmacêutica**. Sindusfarma. São Paulo. Vol. 17. ed. 2. 2018.

REMTULA, S. **Validação de Técnicas de Limpeza de Equipamentos de Amostragem na Indústria Farmacêutica**. Faculdade de ciências e tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. Portugal. 2015. Disponível: <https://run.unl.pt/handle/10362/58444>. Acesso em: 05/08/2023.

61 - AVALIAÇÃO DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS REALIZADAS EM AMOSTRAS DE MATÉRIAS-PRIMAS EMPREGADAS NAS FORMULAÇÕES DE FITOTERÁPICOS

MARIANA FERRARI ZANETTI¹, ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO²,

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Campus Mantiqueira, mariana.zanetti@sou.unifeob.edu.br

²Docente no Centro Universitário UNIFEOB, Campus Mantiqueira, ana.camargo@unifeob.pro.edu
Área de Conhecimento (Tabela CNPq): 2.12.00.00-9 Microbiologia e 2.12.02.00-1 Microbiologia Aplicada.

RESUMO: Os fitoterápicos são medicamentos vindos de matéria-prima vegetal, possuem características terapêuticas e profiláticas (VITOR.F. FERREIRA,2010). Com o aumento do uso destes medicamentos, a contaminação microbiana dos produtos pode vir a se relacionar com a sua eficácia terapêutica, ou seja, comprometer seu efeito e, também causar efeitos adversos danosos à saúde do indivíduo que está consumido. Com base nessas informações é de grande importância a realização de testes de controle de qualidade e controle microbiológicos de produtos desta procedência (CABRAL SOBREIRA, 2019). Vendo esse problema de contaminação, foram analisadas duas matérias-primas sendo elas o guaraná e o fucus, utilizando o método de crescimento de leveduras, bactérias, nas placas de Petri, e comparando os resultados obtidos com os valores de referência contidos na farmacopeia brasileira. Pode-se concluir que o guaraná e o fucus analisados tiveram resultados negativos para o crescimento de bactérias, fungos e leveduras.

PALAVRAS-CHAVE: fitoterápicos; controle de qualidade de fitoterápicos; controle microbiológicos de insumos fitoterápicos.

EVALUATION OF MICROBIOLOGICAL ANALYSES PERFORMED ON SAMPLES OF RAW MATERIALS USED IN HERBAL MEDICINE FORMULATIONS

ABSTRACT: Herbal medicines are medicines from plant raw materials, have therapeutic and prophylactic characteristics (VITOR.F. FERREIRA, 2010). With the increase in the use of these drugs, the microbial contamination of the products may be related to their therapeutic efficacy, that is, compromise their effect and also cause adverse effects harmful to the health of the individual who is consumed. Based on this information, it is of great importance to carry out quality control tests and microbiological control of products of this origin (CABRAL SOBREIRA, 2019). Seeing this contamination problem, two raw materials, guarana and fucus, were analyzed, using the method of growth of yeasts, bacteria, in Petri dishes, and comparing the results obtained with the reference values contained in the Brazilian pharmacopoeia. It can be concluded that the guarana and bladderwrack analyzed had negative results for the growth of bacteria, fungi and yeasts.

KEYWORDS: phytotherapeutics; quality control of phytotherapeutics; microbiological control of phytotherapeutic inputs.

INTRODUÇÃO

O uso de fitoterápicos para o tratamento alternativo de doenças vem aumentando de maneira significativa no mundo e com base no Ministério da Saúde estima-se que 80 % da população faz uso de fitoterápicos. De modo que esta ampliação do uso vem do motivo que o acesso é um facilitador, além do baixo custo associado a abrangência de propriedades que um fitoterápico possui para diversas patologias (MOREIRA, SALGADO & PIETRO, 2010). Para a melhoria da segurança dos produtos fitoterápicos, o Brasil possui a RDC de nº 26, de 13, de maio de 2014 essa definição define as categorias dos medicamentos e produtos fitoterápicos e estabelece fatores mínimos para o registro e a renovação do registro de medicamentos fitoterápicos, para ter a aprovação e renovação do produto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Portanto a utilização das duas matérias-primas guaraná e fucus analisadas tiveram como objetivo deste trabalho averiguar se as resoluções das RDC estão sendo feitas corretamente pela indústria farmacêutica. Os objetivos do trabalho foram concretizados e pode-se concluir que as matérias –primas passaram no teste de qualidade realizado e, também os parâmetros da própria indústria está nas medidas cabíveis e legais.

MATERIAL E MÉTODOS

De primeiro instante, o trabalho foi desenvolvido através da pesquisa da utilização de fitoterápicos na população brasileira, foi analisado que houve um aumento do consumo destes produtos pela população.

As análises microbiológicas foram realizadas da seguinte maneira de acordo com os critérios para fitoterápicos com base na Resolução RDC nº 67, pelo Núcleo de Controle de qualidade da Unifal-MG, conforme metodologia descrita na Farmacopéia Brasileira, com algumas adaptações (BRASIL, 2010). Alíquota de cada matéria-prima foram dissolvidas em solução de água peptonada estéril na concentração de 1% (p/v). Estas, foram diluídas na proporção 1:10 e 1:100 em água peptonada e em seguida aplicadas

em Placas de Petri. Posteriormente foram realizadas as inoculações nas placas pela técnica de semeadura em profundidade, sendo uma duplicata para cada diluição. Os meios de cultura utilizados foram, para a contagem total de bactérias viáveis o meio de cultura Ágar Caseína-Soja enquanto que o ágar Sabouraud dextrose 2% foi utilizado para a contagem total de fungos e leveduras. O enriquecimento não-seletivo foi realizado em caldo infuso de cérebro e coração, mais conhecido como caldo BHI e as pesquisas de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp* foram realizadas em Ágar Eosina Azul de Metileno (EBM), Ágar Cetrimide; Ágar Manitol Salgado e Caldo Selenito-Cistina, e Ágar Verde Brilhante, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a preparação das amostras analisadas obteve-se os resultados através dos métodos do enriquecimento não seletivo das bactérias. Os resultados esperados dentro das especificações da farmacopeia foram alcançados, analisando o guaraná suas bactérias viáveis sendo o tolerado <100000 UFC/g ou ml seus resultados na amostra foram de <10 UFC/g ou ml, a contagem de leveduras e fungos sendo o tolerado <1000 UFC/g ou ml seus resultados na amostra analisada foi de <10 UFC/g ou ml, conforme padrões. As bactérias gram negativas e gram positivas o tolerável é de <1000 UFC/g ou ml resultados ausentes, o mesmo se aplica para *Escheria coli* e *Salmonella spp*.

CONCLUSÕES

Neste estudo foi analisada a matéria-prima usada nas farmácias de manipulação que fazem o manuseio de fitoterápicos para a dispensação para pacientes, as plantas analisadas foram o guaraná e o fucus, sendo os mais populares.

Na decorrência do estudo das amostras de fucus e guaraná, os resultados foram iguais, ou seja, a amostra não apresentou resultados positivos para as bactérias analisadas igualmente a amostra do guaraná. Resultando na eficácia do medicamento e no seguimento da legislação oficializada pela ANVISA.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, V. F.; PINTO, A. C. A fitoterapia no mundo atual. **Química Nova**, v. 33, p. 1829–1829, 2010. <Acesso em 22 de outubro de 2023>

T.M.S.MOREIRA, H.R.N.SALGADO, R.C.L.PIETRO. O Brasil no Contexto de Controle de Qualidade de Plantas Mediciniais. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbfar/a/Jff79JxJ8RktS6ryT7WDXHj/?lang=pt>> Acesso em 13 de Abril de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plantas Mediciniais e Fitoterápicos no SUS**. Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/pnpmf/plantas-mediciniais-e-fitoterapicos-no-sus>> Acesso em 19 de Maio de 2023.

Brasil. (2014). RDC 26- **Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos**. ANVISA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF.

DE CABRAL SOBREIRA, A. L., DA COSTA, D. A., CARMO, E. S., & DE SOUZA, J. B. P. (2019). **Aspectos legais e qualidade de um produto fitoterápico à base de graviola** (*Annona Muricata*Linn). *Infarma-Ciências Farmacêuticas*,31(4),305-316

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0048_25_10_2013.html#:~:text=Aprova%20o%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20de>. Acesso em: 12 de julho 2023.

SOUZA-MOREIRA, T. M.; SALGADO, H. R. N.; PIETRO, R. C. L. R. **O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais**. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, n. 3, p. 435–440, jul. 2010.

62 -A IMPORTÂNCIA DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO USO RACIONAL DE LOSARTANA POTÁSSICA 50 MG

ANNA LÍVIA MUNIZ SILVA¹, ADRIANA MARIA DE VASCONCELOS MORAIS²

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, anna.livia@sou.unifeob.edu.br

² Especialista e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriana.morais@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.03.00.00-5 Farmácia

RESUMO: Tendo objetivo de orientar sobre o uso racional de losartana potássica 50 mg, a Assistência Farmacêutica possui um papel importantíssimo em levar informação para garantir que o paciente compreenda corretamente como fazer o consumo correto dos medicamentos, principalmente com medicamentos populares como a losartana potássica 50 mg que faz parte da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), onde trata hipertensão arterial, uma doença multifatorial e crônica, que traz preocupações para toda população, pois é um grande fator de risco para ocasionar outras doenças, como derrames cerebrais, insuficiência renal e doenças cardiovasculares. Tendo objetivo de orientar sobre o uso racional de losartana potássica 50 mg por isso a Assistência Farmacêutica possui um papel importantíssimo em levar informação para garantir que o paciente compreenda corretamente como fazer o consumo correto dos medicamentos, com intuito de melhorar a qualidade de vida do paciente, e orientar sobre as interações medicamentosas que podem ter entre os medicamentos utilizados pelo paciente e qual melhor horário para a administração em cada caso.

PALAVRAS-CHAVE: assistência farmacêutica; losartana potássica 50 mg; hipertensão arterial; medicamentos; uso racional.

THE IMPORTANCE OF PHARMACEUTICAL ASSISTANCE IN THE RATIONAL USE OF LOSARTAN POTASSIUM 50 MG

ABSTRACT: Aiming to provide guidance on the rational use of losartan potassium 50 mg, Pharmaceutical Assistance has a very important role in providing information to ensure that the patient correctly understands how to correctly consume medications, especially with popular medications such as

losartan potassium 50 mg, which is part of the National List of Essential Medicines (RENAME), where it treats high blood pressure, a multifactorial and chronic disease, which raises concerns for the entire population, as it is a major risk factor for causing other diseases, such as strokes, kidney failure and other diseases, cardiovascular. Aiming to provide guidance on the rational use of losartan potassium 50 mg, Pharmaceutical Assistance has a very important role in providing information to ensure that the patient correctly understands how to correctly consume medications, with the aim of improving the patient's quality of life, and also provide guidance on drug interactions that may occur between the medications used by the patient and the best time for administration in each case.

KEYWORDS: pharmaceutical care; losartan potassium 50 mg; arterial hypertension; medicines; rational use.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença multifatorial e crônica, e traz muitas preocupações para toda a população, pois é um grande fator de risco para ocasionar outras doenças, como derrames cerebrais, insuficiência renal, e as principais delas, são as doenças cardiovasculares, por conta disso é considerada um grande fator de risco para o acometimento de doenças como Alzheimer e demência. É uma das grandes causadoras da queda da qualidade e expectativa de vida dos indivíduos acometidos por essa doença (SANTIAGO *et al.*, 2019).

Os anti-hipertensivos de primeira escolha para o tratamento eficaz em reduzir a pressão arterial estão na lista da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) inclui diuréticos como a hidroclorotiazida, espironolactona, bloqueadores adrenérgicos como metildopa, propranolol e atenolol, bloqueadores de canais de cálcio como anlodipino e verapamil, vasodilatadores e antagonista de receptores de angiotensina II como a losartana potássica (BRASÍLIA, 2012; COSTA; ABREU, 2021).

A losartana potássica é uma medicação que está no grupo dos mais utilizados tanto em monoterapia quanto em associações, possui excelente eficácia, com poucos efeitos adversos, baixa toxicidade, alguns dos seus efeitos adversos é tontura, fadiga, insuficiência renal, hipoglicemia. Possui interações medicamentosas com medicações que atuam no mesmo sítio de metabolização microsomal hepática, anti-inflamatórios não esteroides, diversas outras medicações e alimentos (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Tendo objetivo de orientar sobre uso racional de losartana potássica a importância da assistência farmacêutica em relação ao uso correto de medicamentos, sendo ela um dos mais utilizados para tratar hipertensão arterial (SANTIAGO *et al.*, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho trata-se de uma revisão sistemática de literaturas sobre o uso racional do medicamento losartana em hipertensão arterial ressaltando a importância da Assistência Farmacêutica. Utilizando base de dados eletrônicos confiáveis como: Scielo, Google Acadêmico entre outras fontes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Losartana Potássica é um medicamento anti-hipertensivo que pertence a uma classe de medicamentos chamada antagonistas dos receptores da angiotensina II. A angiotensina II é uma substância química que o corpo humano produz e que causa o estreitamento dos vasos sanguíneos, aumentando assim a pressão sanguínea. Além disso, estimula a liberação de outra substância química chamada aldosterona, que faz com que o corpo retenha água e sódio. A losartana bloqueia os efeitos da angiotensina II, relaxando assim os vasos sanguíneos, o que reduz a pressão sanguínea e reduz a quantidade de sódio e água que o corpo retém. Sendo muito comum a associação com medicamentos diuréticos, para melhor efetividade e resultados. Como todos os medicamentos, a Losartana Potássica pode ter efeitos colaterais. Alguns dos mais comuns incluem tonturas, cansaço, dor de cabeça e batimentos cardíacos acelerados. É importante que os pacientes discutam com seus médicos os possíveis benefícios e riscos associados ao uso deste medicamento (CAVALCANTE *et al.*, 2020; BRASÍLIA, 2012; COSTA; ABREU, 2021).

As interações medicamentosas podem ser graves e crônicas em alguns casos, ameaçando a vida do paciente. É por isso que é tão importante informar o seu médico e farmacêutico sobre todos os medicamentos que você está tomando, incluindo medicamentos sem prescrição, suplementos, ervas medicinais e vitaminas, bem como quaisquer condições de saúde que você tenha. A revisão de medicação e a assistência farmacêutica são ferramentas importantíssimas para prevenir e identificar possíveis interações medicamentosas (MORAIS *et al.*, 2022).

Segundo a Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998, aprovou a Política Nacional de Medicamentos com a finalidade de promoção do uso racional, e garantia da segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos, bem como o acesso da população aos considerados essenciais. Com isso se tornou indispensável a presença de farmacêuticos nos postinhos de saúde onde é dispensado medicação essencial à população garantindo acesso universal ao Sistema Único de Saúde (SUS). A atenção farmacêutica é uma prática profissional onde o maior beneficiário é o paciente, onde o profissional orienta sobre melhores horários para administração do medicamento, se possui interação medicamentosa entre os medicamentos utilizados pelo paciente, alimentos não indicados ao consumo que podem causar interação, explicando sempre de maneira clara e de uma forma que o paciente entenda perfeitamente, sempre priorizando um método mais eficiente (ABREU *et al.*, 2020; LIMA; ANDRADE, 2023).

Esse processo de educação em saúde, vai muito além de levar informação, é preciso comprometimento, esforço para que realmente obtenha uma mudança na conduta das pessoas, almejando uma diminuição na desigualdade social existente, com a ajuda de profissionais empenhados a alcançar o mesmo objetivo, uma melhor qualidade de vida para toda a população (MELO; PAUFERRO, 2020).

CONCLUSÕES

A assistência farmacêutica é fundamental para garantir o uso racional da losartana potássica 50 mg. Através de uma abordagem focada no paciente, o farmacêutico tem um papel central na otimização da terapia medicamentosa, proporcionando benefícios clínicos significativos e melhorando a qualidade de vida dos pacientes hipertensos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Rhavana Dutra da Silva *et al.* **Assistência farmacêutica em unidades básicas de saúde: um foco no serviço farmacêutico.** 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/14460/12011>. Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASÍLIA. Karen Sarmiento Costa. Ministério da Saúde. **Uso Racional de Medicamentos.** 2012. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/uso_racional_medicamentos_temas_selecionados.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

CAVALCANTE, Gisele Lopes *et al.* **Investigação das possíveis interações medicamentosas dos antagonistas de receptores da angiotensina II utilizados no tratamento da hipertensão.** 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3682/3350>. Acesso em: 03 ago. 2023.

COSTA, Jorge Jonathan de Lima; ABREU, Thiago Pereira de. **Efeitos da terapia combinada de losartana com hidroclorotiazida em pacientes do Programa Farmácia Popular.** 2021. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/2660/1050>. Acesso em: 01 maio 2023.

LIMA, Andressa da Silva; ANDRADE, Leonardo Guimarães. **Atenção farmacêutica aos pacientes com hipertensão arterial.** 2023. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/9715/3749>. Acesso em: 03 ago. 2023.

MELO, Ronald Costa; PAUFERRO, Márcia Rodriguez Vásquez. **Educação em saúde para a promoção do uso racional de medicamentos e as contribuições do farmacêutico neste contexto.** 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10805/9220>. Acesso em: 16 out. 2023.

MORAIS, Katiucce Borges de *et al.* **Interações medicamentosas com anti-hipertensivos.** 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25488/22278>. Acesso em: 03 ago. 2023.

SANTIAGO, Emerson Rogério Costa *et al.* **Prevalência e Fatores Associados à hipertensão arterial sistêmica em adultos do sertão de Pernambuco, Brasil.** 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abc/a/SQKrhFy8BzvMFN6vgVFCs9x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 maio 2023.

63 - FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DO INDIVÍDUO COM HIPOPLASIA CEREBELAR: UM ESTUDO DE CASO

VIVIAN DOS REIS NOVELLINO; MARIANA LOPES PAVANI²; ZARIF REHDER MENDES²

¹ Graduanda em Fisioterapia do Centro Universitário de Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP. Endereço eletrônico: vivian.novellino@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.08.00.00-8 Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

RESUMO: A Hipoplasia Cerebelar é uma má formação, na qual o cerebelo se apresenta pequeno, mas totalmente formado. A variante de Dandy Walker é caracterizada por hipoplasia variável do vermis cerebelar com ou sem alargamento da cisterna magna. Quanto ao quadro clínico, os pacientes podem apresentar ataxia discreta, completa ausência de coordenação, inabilidade de manter a postura, hipotonia muscular ou espasticidade, distúrbios do equilíbrio, entre outros. A fisioterapia atua buscando o melhor desempenho motor, desenvolvendo mais controle e força muscular, dando importância na função cardiorrespiratória, usando de estímulos proprioceptivos, visuais, auditivos e motores. O estudo de caso foi realizado com um participante de 9 anos, sexo masculino, que apresenta hipoplasia cerebelar, podendo corresponder a variante de Dandy Walker. Foi feita uma avaliação inicial, antes do estudo, e uma final, após a intervenção, utilizando alguns itens da GMFM. Como conduta foi realizada a cinesioterapia, com exercícios que visam o ortostatismo e as trocas posturais, sendo utilizados exercícios ativo-assistidos, ativos e resistidos, de acordo com a capacidade do participante. Após o estudo, foi observada no paciente uma melhora nas posições trabalhadas.

PALAVRAS-CHAVE: hipoplasia cerebelar; variante de dandy walker; fisioterapia.

PHYSIOTHERAPY IN THE REHABILITATION OF INDIVIDUALS WITH CEREBELLAR HYPOPLASIA: A CASE STUDY

ABSTRACT: Cerebellar Hypoplasia is a malformation in which the cerebellum is small but fully formed. The Dandy Walker variant is characterized by variable hypoplasia of the cerebellar vermis with or without enlargement of the cisterna magna. Regarding the clinical picture, patients may present mild ataxia, complete lack of coordination, inability to maintain posture, muscular hypotonia or spasticity, balance disorders, among others. Physiotherapy works by seeking the best motor performance, developing more control and muscular strength, giving importance to cardiorespiratory function, using proprioceptive, visual, auditory and motor stimuli. The case study was carried out with a 9-year-old male participant, who presents cerebellar hypoplasia, which may correspond to the Dandy Walker variant. An initial assessment was carried out before the study and a final assessment after the intervention, using some items from the GMFM. As a conduct, kinesiotherapy was carried out, with exercises aimed at standing and postural changes, using active-assisted, active and resisted exercises, according to the participant's capacity. After the study, an improvement in the positions worked was observed in the patient.

KEYWORDS: cerebellar hypoplasia; dandy walker variant; physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O cerebelo é a parte do encéfalo, pelo qual o córtex motor cerebral realiza a síntese e a coordenação de contrações musculares requeridas para os movimentos voluntários normais. Sem ele, os movimentos são grosseiros, sem coordenação, desajeitados e trêmulos; os movimentos precisos tornam-se impossíveis (BRITO, 2013).

As hipoplasias cerebelares são malformações no cerebelo, com diminuição no seu tamanho, mas completamente formado. Podem ser divididas em focais e difusas ou generalizadas. As hipoplasias difusas referem-se tanto aos hemisférios cerebelares quanto ao vermis. Se ocorre juntamente com o aumento do IV^o ventrículo, integram o complexo Dandy Walker (SAFRONOVA; BARBOT; RESENDE PEREIRA, 2010). Quanto ao quadro clínico, as crianças afetadas apresentam-se precocemente com hipotonia muscular, que simula muitas vezes uma doença neuromuscular; têm atraso no desenvolvimento psicomotor (DOYA, 2000; STEINLIN, 2008) e desenvolvem mais tarde sinais cerebelares clássicos (SANART, 2007). A fisioterapia tem fundamental participação para o tratamento das disfunções cerebelares, é responsável pela reabilitação funcional do paciente, no quesito força muscular, equilíbrio, aquisição da posição ortostática e independência. A intervenção busca o melhor desempenho motor, com estímulos táteis, proprioceptivos, visuais, auditivos e motores, sempre considerando o desenvolvimento motor típico (FREITAS; NUBIA, 2007).

O objetivo deste estudo é mostrar, por meio do estudo de um caso, como a fisioterapia intervém e influencia no tratamento do indivíduo acometido por hipoplasia do vermis cerebelar.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa, que é um estudo de caso, foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário UNIFEOP de São João da Boa Vista-SP. As sessões aconteceram 2 vezes na semana, com duração de 50 minutos cada atendimento, por um período de 3 meses. Depois da avaliação inicial do paciente, foram utilizados os achados desta para o desenvolvimento do plano de tratamento específico para as necessidades dele.

A intervenção foi baseada na cinesioterapia no solo, com exercícios ativo-assistidos e ativos, de acordo com a capacidade do paciente em realizar cada exercício e a sua evolução no decorrer da terapia. As condutas escolhidas tiveram foco principalmente na independência, trocas posturais, aquisição da posição ortostática e coordenação.

Para avaliação, foram utilizados alguns itens da escala Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88). No estudo, a GMFM-88 foi utilizada para verificar a evolução do paciente no ato de sentar, engatinhar, ajoelhar e ficar em pé. Sendo assim, foram utilizados os seguintes itens da escala: itens 31 a 37 (da dimensão B sentar); itens 38 a 51 (dimensão C: engatinhar e ajoelhar); e itens 52 a 56 (dimensão D: em pé).

Antes e após cada atendimento, os dados vitais do participante foram avaliados, sendo: pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SPO2%). O atendimento iniciou a partir dos dados aferidos e verificados se estavam dentro dos parâmetros. A PA foi avaliada com Esfigmomanômetro Aneróide e Estetoscópio da marca Littmann, FC e SPO2% por meio do Oxímetro de pulso portátil, da marca Multilaser. A FR foi avaliada por meio da observação da respiração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando e comparando as avaliações iniciais e finais, pode-se concluir que houve melhora nos ITEM C: ENGATINHAR E AJOELHAR, números 49 (AJOELHADA: atinge a posição semi-ajoelhada sobre o joelho direito usando braços, mantém, braços livres por 10 segundos), 50 (AJOELHADA: atinge a posição semi-ajoelhada sobre o joelho esquerdo usando braços, mantém, braços livres por 10 segundos), saindo da classificação 0 para 2; e número 51 (AJOELHADA: anda na posição ajoelhada 10 passos para frente, braços livres), saindo da classificação 1 para 2.

Uma melhora considerável foi observada no equilíbrio ajoelhado e ao realizar tarefas nessa posição, mesmo quando aplicado maiores dificuldades ao paciente, como por exemplo ao manter-se na posição enquanto permanecia em um “skate” em movimento (uma das condutas realizadas). Para a realização de sentar e levantar, o paciente ainda precisa de apoio e auxílio externo.

Quanto à aquisição da posição semi-ajoelhada, não foi possível visualizar uma melhora considerável, bem como na aquisição da posição ortostática sem apoio das mãos.

A hipoplasia cerebelar é definida como uma malformação cerebelar derivada da redução ou interrupção prematura da produção/migração celular durante a sua formação, cujas causas estão associadas a fatores genéticos, teratogênicos ou infecciosos, implicando em diferentes tipos e níveis de comprometimento motor e prejuízos cognitivos (BOLTSHAUSER, 2008; SHEVELL, 1996). A malformação de Dandy-Walker ou mega cisterna magna trata-se de uma malformação congênita rara que envolve o cerebelo (PATEL; BARKOVICH, 2002).

O tratamento consiste em tratar os problemas associados. O prognóstico é variável e depende das malformações relacionadas (NAVARINA e AZOLA, 2009). A Variante de Dandy-Walker deve sempre ser acompanhada pelo pediatra, neurocirurgião e um fisioterapeuta. Em caso de convulsões, devem ser usados anticonvulsivantes. Nos casos de hipotonia ou espasticidade, a conduta cabe ao fisioterapeuta (YILMAZ, 2005).

A Fisioterapia Neurológica (FN), intervém nos indivíduos que sofrem de doenças que afetam o sistema nervoso e que provocam distúrbios motores, que se traduzem em alterações complexas do movimento e da funcionalidade (SANTOS, 2021). De acordo com os estudos de Cardoso et al. (2015) e Ricardi et al. (2017), a fisioterapia pode ajudar a melhorar a força muscular, o controle postural e o equilíbrio em pacientes com variante de Dandy-Walker.

Os pacientes com variante de Dandy-Walker podem apresentar atrasos no desenvolvimento motor, hipotonia muscular e problemas de coordenação, dentre outros sintomas (GOLPALAKRISHNAN; RAMANUJAM, 2019). A fisioterapia pode ajudar a melhorar esses sintomas, fornecendo um programa de exercícios e técnicas para estimular o desenvolvimento motor e a coordenação. No presente estudo, o paciente, mesmo apresentando quadro de hipotonia muscular apresentou melhora nos exercícios que exigiam maior força muscular e equilíbrio estático.

CONCLUSÕES

No decorrer da intervenção pode-se perceber certa evolução do paciente em todos os exercícios propostos, como postura e tempo de permanência nas posições, porém, durante o tempo de intervenção proposto, o participante ainda necessita de apoio para manutenção e equilíbrio na posição ortostática.

Por se tratar de apenas um caso, mais estudos são necessários, com um número maior de indivíduos, para se avaliar a eficácia da fisioterapia para o público estudado.

AGRADECIMENTOS

É com imenso carinho que agradeço a todos que me ajudaram e incentivaram a concluir esse estudo de tamanha importância e que tanto agregou à minha carreira. Agradeço imensamente minha orientadora, Zarif, que, de forma brilhante, me auxiliou e guiou por todo o tempo de aplicação do trabalho, além disso minha coorientadora Mariana que me instruiu na prática. Por fim, agradeço minha família e amigos que me deram apoio para a conclusão do estudo de caso.

REFERÊNCIAS

SANART, H. **Disorders of segmentation of the neural tube. Cerebellar hypoplasias. Malformations of the Nervous System.** Handbook of Clinical Neurology. v. 87, p. 105-113, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0072975207870072>> Acesso em: 28 jul. 2023.

BRAGG, T., et al. **Familial Dandy-Walker syndrome: a case report supporting an autosomal inheritance.** *Childs Nerv Syst.* v. 22, p. 539-41, 2006. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16261385/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

BOYCOTT, K., et al. Hipoplasia Cerebelar VLDLR. **GeneReviews**, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1874/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

CALLEJA, M., et al. **Dandy-Walker malformation in an infant with tetrasomy 9p.** *Brain Dev.* v. 25, p. 220-3, 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12689705/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

DOYA, K. **Complementary roles of basal ganglia and cerebellum in learning and motor control.** *Curr Opin Neurobiol.* v. 10, p. 732-9, 2000. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11240282/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

EWALD, O., et al. **Alterações oculares em paciente pediátrico portador de malformação de Dandy Walker: relato de caso.** *Arq Bras Oftalmol.* v. 69, p. 97-9, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abo/a/RjDb49YqCZ8jwZyKh9sNzFR/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

FREITAS, N. **Malformação de Dandy-Walker.** *Revista de Trabalhos Acadêmicos - Universo Belo Horizonte.* v. 1, n.1, 2017. Disponível em: <<http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=4519#>> Acesso em: 28 jul. 2023.

IMAI, T., et al. **Dandy-Walker variant in Coffin-Siris syndrome.** *Genet Am J Med.* n. 166, p 2-4, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11298377/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

KUMAR, R., et al. **Dandy-Walker syndrome: different modalities of treatment and outcome in 42 cases.** *Childs Nerv Syst.* v. 17, p. 348-52, 2001. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11417415/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

MIYAMORI, T., et al. **Dandy Walter syndrome successfully treated with cystoperitoneal shunting: case report.** *Neurol Med Chir.* v. 39, p. 766-8, 1999. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10598445/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

RUSSEL, D., et al. **Administration and Scoring in Gross Motor Function Measure Manual,** McMaster University, Toronto, v.2, 1993.

CARDOSO, G., et al. **Efeitos da fisioterapia em crianças com síndrome de Dandy-Walker: relato de caso.** *Revista Neurociências.* v. 23, n. 1, p. 121-127, 2015.

GOPALAKRISHNAN, R.; RAMANUJAM, B. **Dandy-Walker variant: a review.** *Journal of Pediatric Neurosciences.* v. 14, n. 3, p. 97-99, 2019.

SAFRONA, M., et al. Hipoplasias Cerebelosas. **Acta Med Port.** v. 5, p. 841-852, 2010. Disponível em: <<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/download/717/395/1268>> Acesso em: 28 jul. 2023.

STEINLIN, M. **Cerebellar Disorders in Childhood: Cognitive Problems.** *Cerebellum.* v. 7, p. 607-610, 2008. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19057977/>> Acesso em: 28 jul. 2023.

SANTOS, H., et al. **Quadro referencial em fisioterapia teórica do raciocínio clínico neurológica:** NeuroQR. RevSALUS - Revista Científica Internacional da Rede Acadêmica das Ciências da Saúde da Lusofonia. v. 3, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://revsalus.com/index.php/RevSALUS/article/view/139>> Acesso em: 28 jul. 2023.

65 - EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO E MARCHA DE INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

GABRIELLA APARECIDA BERNARDO CARVALHO¹, MAYARA FERREIRA DA SILVA²

¹ Graduanda em Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, São João da Boa Vista - SP. Endereço eletrônico: gabriella.carvalho@sou.unifeob.edu.br

² Graduanda em Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, São João da Boa Vista - SP. Endereço eletrônico: mayara.f.silva@sou.unifeob.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.08.00.00-8 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

RESUMO: O acidente vascular cerebral (AVC) é uma condição em que ocorre a interrupção do fluxo sanguíneo para uma parte do cérebro, resultando em danos neurológicos. Pode ser causado por um coágulo sanguíneo ou pela ruptura de um vaso sanguíneo, levando a sintomas como paralisia, hipertonia e dificuldade na fala. A reabilitação é uma parte fundamental do processo de recuperação de indivíduos que apresentam sequelas após um AVC e a realidade virtual (RV) tem se mostrado uma tecnologia promissora para a área da saúde, sendo amplamente utilizada em terapias e tratamentos para diversas condições de saúde mental e física, por meio de simuladores e ambientes virtuais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sobre o uso da RV no tratamento de indivíduos pós AVC e a eficácia da sua aplicação. Foram realizadas buscas eletrônicas nas seguintes plataformas BVS, PUBMED, PEDro e BMC, utilizando os seguintes descritores “Virtual Reality”, "Stroke", “Balance” e "Rehabilitation" que resultaram na seleção de 7 artigos sobre o tema. A partir dos dados obtidos, pode-se considerar que a RV tem se mostrado eficiente, principalmente se associada à fisioterapia convencional. A terapia estimula o movimento funcional, a coordenação, a marcha e o equilíbrio. No entanto, mais pesquisas são necessárias para avaliar a eficácia a longo prazo e o impacto da realidade virtual na reabilitação pós-AVC.

PALAVRAS-CHAVE: acidente vascular cerebral; equilíbrio; marcha; realidade virtual.

EFFECTS OF VIRTUAL REALITY ON BALANCE AND GAIT IN POST-STROKE INDIVIDUALS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: A cerebrovascular accident (CVA) is a condition in which blood flow to a part of the brain is interrupted, resulting in neurological damage. It can be caused by a blood clot or the rupture of a blood vessel, causing symptoms such as paralysis, hypertonia and difficulty speaking. Rehabilitation is a fundamental part of the recovery process for individuals who experience sequelae after a stroke and virtual reality (VR) has proven to be a promising technology for the health sector, being widely used in therapies and treatments for various mental health conditions. and physics, through simulators and virtual environments. Therefore, the objective of this work was to carry out a review on the use of VR in the

treatment of individuals after stroke and the effectiveness of its application. Electronic searches were carried out on the following platforms VHL, PUBMED, PEDRO and BMC, using the following descriptors “Virtual Reality”, “Stroke”, “Balance” and “Rehabilitation” which resulted in the selection of 7 articles on the topic. From the data obtained, it can be considered that a VR has proven to be efficient, especially when associated with conventional physiotherapy. The therapy stimulates functional movement, progression, gait and balance. However, more research is possible to evaluate the long-term effectiveness and impact of virtual reality on post-stroke rehabilitation.

Tradução do resumo para a língua inglesa.

KEYWORDS: stroke; balance; march; virtual reality.

INTRODUÇÃO

A realidade virtual (RV) é uma tecnologia, amplamente utilizada em diversas áreas, que permite aos usuários interagir com ambientes simulados tridimensionais (3D) por meio de dispositivos eletrônicos, como óculos de RV e luvas sensoriais. (FREEMAN et al., 2017). Estudos publicados na revista Scientific Reports e no Journal of Medical Internet Research mostrou que o uso da RV pode ser uma opção eficaz e segura para o tratamento de marcha hemiparética, onde há alterações biomecânicas e neuromusculares, devido à espasticidade no hemicorpo afetado. (KIM e CHUN, 2011).

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo e ocorre quando há interrupção no suprimento de sangue para o cérebro, resultando em danos aos tecidos cerebrais. As alterações motoras causadas pelo AVC podem incluir paralisia ou fraqueza em um lado do corpo, dificuldade de movimentação, perda de coordenação, alterações na marcha e dificuldade no controle fino dos músculos. Essas alterações podem afetar a capacidade da pessoa de se mover, andar e realizar tarefas diárias, exigindo reabilitação e terapia física para melhorar a função motora. Portanto, a reabilitação é uma parte fundamental do processo de recuperação de indivíduos com sequelas após um AVC e a RV tem se mostrado uma tecnologia promissora para auxiliar neste processo (BARONI et al., 2014).

Estudos recentes mostram a melhora na função da marcha e a adesão dos pacientes à terapia, por se tratar de um processo de reabilitação mais atraente e desafiador, o que ajuda a manter os pacientes mais engajados em seus exercícios de reabilitação (BRUNNER et al., 2014).

Por meio de uma revisão bibliográfica, este trabalho tem como objetivo verificar os efeitos da realidade virtual no equilíbrio e marcha de indivíduos após acidente vascular cerebral.

MATERIAL E MÉTODOS

Para essa revisão, foram efetuadas buscas eletrônicas abordando estudos pelas bases de dados BMC Public Health, National Library of Medicine (PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDRO) e Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Foram aplicados os seguintes descritores: "Realidade Virtual/*Virtual Reality*", "*Acidente Vascular Cerebral/Stroke*", "*Reabilitação/Rehabilitation*", "*Equilíbrio/balance*". As buscas foram realizadas no período de novembro de 2022 a março de 2023.

Os estudos foram precedentemente selecionados segundo critérios de inclusão: ensaios clínicos, que abordassem conceitos relacionados ao AVC, aplicação da realidade virtual, enfatizando marcha e equilíbrio, publicados nos anos de 2012 a 2023. Foram excluídos artigos de revisões, estudos que não se adequaram ao tema, análises com baixas pontuações e estudos anteriores ao ano de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma condição em que ocorre uma lesão no cérebro devido à interrupção do fluxo sanguíneo para uma determinada região cerebral, suas consequências variam de acordo com o tamanho, localização da área afetada no cérebro, e tempo decorrido desde o início dos sintomas até o início do tratamento. Algumas dessas consequências são paralisia ou fraqueza em um lado do corpo, dificuldade para falar, entender ou ler, problemas de equilíbrio e coordenação (BARELLA et al., 2019).

O objetivo da fisioterapia é ajudar o indivíduo a recuperar o máximo de sua função física, bem como reduzir a dor e rigidez muscular, ajudar a melhorar a mobilidade, coordenação, equilíbrio e o controle muscular, que são cruciais para permitir que o indivíduo execute atividades diárias, como andar, subir escadas, se vestir e se alimentar. (MARQUE et al., 2014).

Além das condutas convencionais, a realidade virtual (RV) também tem sido cada vez mais utilizada, isso porque fornece uma experiência imersiva e interativa por meio de várias tecnologias. Ela permite que as pessoas realizem tarefas em um ambiente seguro e controlado, o que pode ajudar a melhorar a coordenação, o equilíbrio, a mobilidade e a força muscular (GUSTAVSSON et al., 2021).

Shema e colaboradores (2014) descreveram, em seu estudo, que os pacientes que foram submetidos a 5 semanas de treinamento intensivo em esteira com RV, realizaram o TUG e o FSST mais rapidamente, sugerindo melhora da mobilidade funcional. Para os autores, o treinamento com RV difere do treinamento em esteira usual, pois contém aspectos cognitivos de planejamento, com constante adaptação e deslocamento de atenção sob condições motoras desafiadoras.

Em outro estudo, Vélez e colaboradores (2023) relatam que o uso da RV, em conjunto com uma abordagem tradicional da fisioterapia no tratamento de pacientes após AVC, proporcionou melhora significativa no equilíbrio, marcha e controle de tronco, enquanto não foram encontradas diferenças significativas em força e espasticidade.

No estudo de Gürbüz, Kayabinar e Yilmaz (2021), foi realizado um programa envolvendo o treinamento de marcha assistida por robô em um grupo, e a mesma estratégia associada a RV em outro, ambos com indivíduos com sequelas crônicas após AVC. Foi evidenciado que o desempenho da marcha melhorou, além do desempenho de dupla tarefa em ambos os grupos, no entanto, não houve diferença significativa entre os dois grupos, após o tratamento.

Na pesquisa realizada por CHO e colaboradores (2012), contou com dois grupos, o controle com acesso à reabilitação tradicional e o que além da terapia convencional, teve acesso à realidade virtual. Ambos os grupos apresentaram melhora nas habilidades de equilíbrio dinâmico, contudo o grupo RV mostrou melhora mais significativa do que o grupo controle.

Já em outro estudo, no qual foi analisado o efeito do treino de marcha em esteira com RV em pacientes na fase subaguda após o AVC, não foi visto diferença significativa entre o grupo que realizou o treino na esteira com RV e o grupo sem RV. (ROOIJ et al., 2021).

Gustavsson e colaboradores (2021) analisaram as experiências e percepções de indivíduos hemiparéticos crônicos sobre o uso de um sistema de jogo totalmente imersivo, como meio de reabilitação. Os resultados foram positivos e apoiam o uso de jogos de realidade virtual para complementar a reabilitação tradicional de indivíduos após AVC. Os entrevistados perceberam melhoras em muitos aspectos, como equilíbrio, dor e qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Na reabilitação pós-AVC tem mostrado resultados promissores, visando a melhora da função cognitiva e

motora de indivíduos com déficits neurológicos, principalmente quando vinculada à fisioterapia convencional. A tecnologia proporciona um ambiente imersivo e motivador, estimulando a participação ativa dos indivíduos e melhorando sua aderência ao tratamento, além de promover um ambiente seguro por ser uma técnica aplicada em um local que possui monitoramento durante toda a terapia. Outro fator relevante é que a realidade virtual permite personalização de exercícios, monitoramento contínuo e feedback. Os estudos revisados mostraram melhorias no equilíbrio, marcha, controle de tronco e melhora funcional na extremidade superior de hemiparéticos. Mais pesquisas são necessárias para avaliar a eficácia e o impacto a longo prazo da realidade virtual na reabilitação pós-AVC.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho. Agradecemos especialmente a nossa orientadora Zarif, pela orientação, paciência e valiosos ensinamentos fornecidos ao longo deste processo. Também somos gratas à nossa família, amigos e colegas que nos apoiaram e encorajaram ao longo desta jornada acadêmica. Por fim, agradecemos a todos aqueles que participaram direta ou indiretamente deste estudo.

REFERÊNCIAS

BARELLA et al. Perfil do Atendimento de Pacientes com Acidente Vascular Cerebral em um Hospital Filantrópico do Sul de Santa Catarina e Estudo de Viabilidade para Implantação da Unidade de AVC. Arquivos Catarinenses de Medicina. v. 48, n.1, p.131-143, 2019. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1023423>> Acesso em: 24 Jan. 2023.

BARONI et al. Walking training associated with virtual realitybased training increases walking speed of individuals with chronic stroke: systematic review with meta-analysis. Braz J Phys Ther. v. 18, n.6, p. 502-512, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4311594/#:~:text=The%20meta%2Danalysis%20demonstrated%20that,speed%20with%20individuals%20after%20stroke>> Acesso em: 13 Mar. 2023.

BRUNNER et al. Virtual reality training for upper extremity in subacute stroke (VIRTUES): study protocol for a randomized controlled multicenter trial. BMC Neurology. v. 14, n. 186, p. 1-5, 2014. Disponível em: <<https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-014-0186-z>> Acesso em: 13 Mar. 2023.

CHO, K., et al. Virtual-Reality Balance Training with a Video-Game System Improves Dynamic Balance in Chronic Stroke Patients. *Tohoku J. Exp. Med.* v. 228, n. 1, p. 69-74, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22976384>> Acesso em: 7 Jan. 2023.

FREEMAN et al. Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological medicine*, v. 47, n.14, p. 2393-2400, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28325167>> Acesso em: 27 Fev. 2023.

GUSTAVSSON, M., et al. Virtual reality gaming in rehabilitation after stroke – user experiences and perceptions. *Disability and Rehabilitation*. v. 44, n. 22, p. 6759-6765, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465269>> Acesso em: 24 Jan. 2023.

KAYABINAR et al. The effects of virtual reality augmented robot-assisted gait training on dual-task performance and functional measures in chronic stroke: a randomized controlled single-blind trial.

European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. v. 57, n. 2, p. 227-237, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33541040>> Acesso em: 16 Mai. 2023.

KIM, Y. e CHUN, M. The effects of virtual reality training on unilateral spatial neglect in stroke patients. **Journal of physical therapy science.** v. 35, p. 309-315, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3309210>> Acesso em: 15 Fev. 2023.

MARQUE et al. Post-stroke hemiplegia rehabilitation: Evolution of the concepts. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.** v. 57, p. 520-529, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065714017588>> Acesso em: 13 Mar. 2023.

ROOJI, I., et al. Effect of Virtual Reality Gait Training on Participation in Survivors of Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. **PTJ: Physical Therapy & Rehabilitation Journal.** v. 101, p. 1-10, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33594443>> Acesso em: 27 Jan. 2023.

SAPOSNIK, G., et al. **Effectiveness of Virtual Reality Using Wii Gaming Technology in Stroke Rehabilitation A Pilot Randomized Clinical Trial and Proof of Principle** American Heart Association. v. 47, n.7, p. 1477-1484, 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20508185>> Acesso em: 19 Jun. 2023.

SHEMA, S., et al. **Clinical Experience Using a 5-Week Treadmill Training Program With Virtual Reality to Enhance Gait in an Ambulatory Physical Therapy Service.** Physical Therapy. v. 94, n. 4, p. 1319-1326, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24786944>> Acesso em: 08 Jan. 2023.

VÉLEZ, F., et al. **Use of Virtual Reality and Videogames in the Physiotherapy Treatment of Stroke Patients: A Pilot Randomized Controlled Trial.** International Journal of Environmental Research and Public Health. v. 20, n.6, p. 4747, 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36981652>> Acesso em: 18 Mai. 2023.

66 - EVIDÊNCIAS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE NA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM RECEPTORES DE TRANSPLANTE CARDÍACO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

VALDENOR S. JUNIOR¹, MARIA IMACULADA F. MOREIRA²

¹ Graduando em Fisioterapia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos-UNIFEOB. e-mail: valdenor.junior@sou.unifeob.edu.br

² Professora Orientadora, curso de Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos-UNIFEOB. e-mail: maria.silva@unifeob.pro.br

Fisioterapia e Terapia Ocupacional 4.08.00.00-8

RESUMO: O Transplante cardíaco (TxC) é uma abordagem cirúrgica padrão ouro para tratar a insuficiência cardíaca (IC) crônica refratária. Mesmo após o TxC, os receptores permanecem com capacidade de exercício reduzida se comparado à população saudável. Após o TxC e pela terapia com corticoesteróides, são perceptíveis as alterações de perda autonômica da função cardíaca, além de alterações em sua estrutura e em todo o sistema musculoesquelético, com diminuição do consumo máximo

de oxigênio. A literatura aponta diversos benefícios da Reabilitação Cardiovascular (RCV) sobre o retorno das regulações autonômicas do coração, melhora musculoesquelética e cardiorrespiratória, além de melhora da sobrevida e índices de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS). O objetivo do presente estudo foi verificar na literatura científica evidências do Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (TIAI), sobre sua eficácia no processo de RCV, e principalmente sua segurança. Trata-se de uma revisão da literatura que utilizou como ferramenta de pesquisa as bases de dados PubMed e PEDro. Verificou-se que o TIAI é seguro e aplicável na fase precoce do TxC, bem como na fase de manutenção, sendo muitas vezes superior ao Treinamento Contínuo de Moderada Intensidade (TCMI). No entanto, o número de evidência ainda é escasso se comparado ao TCMI.

PALAVRAS-CHAVE: transplante cardíaco; reabilitação cardíaca; treinamento intervalado de Alta Intensidade.

EVIDENCE OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING IN CARDIOVASCULAR REHABILITATION IN HEART TRANSPLANT RECIPIENTS: A REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT: Heart transplantation (CTx) is a gold standard surgical approach to treat refractory chronic heart failure (HF). Even after TxC, recipients remain with reduced exercise capacity compared to the healthy population. After TxC and corticosteroid therapy, changes in autonomic loss of cardiac function are noticeable, in addition to changes in its structure and in the entire musculoskeletal system, with a decrease in maximum oxygen consumption. The literature points to several benefits of Cardiovascular Rehabilitation (RCV) on the return of the heart's autonomic regulations, musculoskeletal and cardiorespiratory improvements, as well as improved survival and health-related quality of life (HRQoL) indices. The objective of the present study was to verify in the scientific literature evidence of High Intensity Interval Training (TIAI), about its effectiveness in the CVR process, and mainly its safety. This is a literature review that used the PubMed and PEDro databases as a research tool. It was found that TIAI is safe and applicable in the early phase of TxC, as well as in the maintenance phase, being often superior to Continuous Moderate Intensity Training (TCMI). However, the amount of evidence is still scarce compared to the TCMI.

KEYWORDS: heart transplant; cardiac rehabilitation; high intensity interval training.

INTRODUÇÃO

O Transplante Cardíaco (TxC) é uma abordagem cirúrgica para tratamento da Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC) para indivíduos com limitações funcionais persistentes e alto risco de mortalidade. Mesmo após o transplante, persistem alterações no coração como hipertensão, aumento da resistência vascular (RVP), incompetência cronotrópica e inotrópica, redução do volume ventricular, comprometimento da função diastólica e sistólica, atraso na recuperação cardíaca, redução do VO₂Pico, disfunção endotelial, e redução do débito cardíaco (DC) (CARVALHO et al., 2020; RODRIGUES et al., 2021; KOUREK et al., 2021). Não obstante, o TxC também provoca alterações musculoesqueléticas, impactando diretamente no VO₂Pico. Indivíduos submetidos ao TxC apresentam déficit de massa e força muscular, principalmente no MMII, redução de enzimas oxidativas, de fibras musculares e degradação proteica. A terapia imunossupressora com ciclosporina e outros corticosteróides têm efeitos sobre a atrofia, densidade mineral óssea, captação de oxigênio, risco de fratura osteoporótica e intolerância muscular (KOUREK et al., 2021).

Um programa de reabilitação cardiovascular (RCV) para cardiopatas pode beneficiar os receptores cardíacos na redução da FC em repouso e em exercício submáximo, aumento da FC na realização de exercício máximo, do VO₂pico, do limiar de anaerobiose (LA), da ventilação voluntária máxima (VVM), atraso na elevação do lactato durante o exercício, diminuição de níveis pressóricos sistólicos e diastólicos no repouso e esforço submáximo, elevação da PAS e redução da PAD em exercício máximo, com consequente benefício potencial de melhora na tolerância ao esforço, perfil lipídico, composição corporal e da vida psicossocial (PASCHOAL, 2010). Dito isto, este estudo tem como objetivo verificar a eficácia do Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (TIAI) no processo de RCV para indivíduos submetidos ao TxC, principalmente em relação à sua segurança.

MATERIAL E MÉTODOS

A fundamentação teórica dessa revisão se deu por meio da busca de artigos científicos publicados, obtidos utilizando as bases de dados eletrônicas PubMed e PEDro, utilizando os descritores em saúde “*heart transplantation*”, “*high-intensity interval training*” e “*rehabilitation*”. A inclusão dos estudos seguiu os seguintes critérios de inclusão: ensaios clínicos que tivessem como tema a reabilitação cardíaca baseada em exercícios para pacientes pós TxC com no mínimo 12 meses de acompanhamento, publicados nos últimos 11 anos, ou seja, entre 2012 e 2023, publicados nos idiomas portugueses, inglês e espanhol. Foram descartados estudos que não se enquadraram ao tema proposto, estudos anteriores a 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou num total de 630 artigos encontrados, nos quais foram analisados títulos, resumos e métodos. Destes, 8 foram selecionados e 622 excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão, sendo: estudos sobre a reabilitação pós transplante de outro órgão que não o do presente estudo, resultados obtidos com período inferior a 12 meses de acompanhamento, fora do período pré-estabelecido, tratamento com fármacos ou duplicados.

O TIAI se caracteriza pela aplicação de exercícios aeróbicos em alta intensidade, com intensidade superior a 80% da FC_{max}. A modalidade foi reconhecida como aliado conveniente e benéfico ao TCMi (MEZZANI et al, 2013).

Nytroen e colaboradores (2012) verificaram se o TIAI era uma forma aplicável e segura de exercícios após o TxC, supondo que esse tipo de treinamento apresentaria projeções mais expressivas do VO₂pico. O grupo submetido ao TIAI (GE) passou por um protocolo de exercícios com 85% a 95 % da FC_{máx}, enquanto o grupo controle (GC) foi submetido a cuidados básicos à receptores. Por meio desse estudo os pesquisadores puderam concluir que o TIAI é aplicável e seguro aos receptores de TxC, além do mais, demonstrou superioridade do VO₂pico no GE em comparação ao GC, tendo este atingido um nível de 89% do previsto. Não obstante, houve melhora da capacidade de exercício, atenuação da FC repouso, elevação da FC reserva e da ventilação máxima, sem que houvesse alterações das funções sistólicas e diastólicas, ou parâmetros de inflamação, mostrando que há outros mecanismos centrais por trás do VO₂pico.

Nytroen e colaboradores, (2013) realizaram outro estudo utilizando o mesmo grupo de receptores do estudo acima, a fim de investigar o TIAI como atenuante de desenvolvimento da doença vascular do enxerto (DVE) neste público, associando análise por meio de ultrassonografia intravascular (IVUS) e exame de histologia virtual (HV). Para posterior comparação, foram analisados na IVUS os mesmos comprimentos do segmento da artéria coronária descendente anterior. O protocolo de exercício foi o mesmo do estudo acima, sendo analisados dados basais e de acompanhamento durante o período do protocolo. Apesar da progressão da DVE em ambos os grupos, a evolução no GE foi cerca de 50% mais lenta. Ademais, observou-se correlação entre redução da gordura visceral e peso, com diminuição da progressão da DVE.

De acordo com os autores, o TIAI como intervenção de longo prazo, reduz significativamente a progressão da DVE em receptores de TxC (NYTROEN et al., 2013).

Após 5 anos da intervenção do TIAI no grupo treinado do estudo de Nytroen e colaboradores (2012), Yardley e colaboradores (2017) buscam monitorar o nível de motivação para TIAI, capacidade de exercício e a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS). O principal achado do estudo menciona incapacidade e manter os níveis de VO₂ pico elevados no 4º ano, após 1 ano do TIAI, assim como houve perda da capacidade de exercício e redução progressão da DVE. Em contrapartida, os índices de ansiedade no grupo do TIAI reduziram significativamente. Fatores como elevação da idade e principalmente diminuição da intensidade de exercícios no 5º ano estão fortemente relacionados à diminuição do VO₂pico. Por fim, os autores sugerem períodos intermitentes de TIAI a fim de manter os níveis de VO₂ pico elevados, visto que somente a atividade e intensidade moderada foi insuficiente para manutenção do mesmo. O fator motivacional parece ter interferido na vontade de realização dos exercícios, visto que no 5º ano o público sequer seguiu protocolo ativo, exercitando-se por conta própria.

Em 2019, Nytroen e colaboradores afirmaram que o TIAI é seguro, viável e eficiente como método de intervenção já nas fases iniciais da RCV, ademais, comparado ao TCMI, o TIAI apresentou resultados superiores no VO₂pico, LA, capacidade de exercício muscular, assim como apenas o TIAI apresentou melhoras significativas na diferença arteriovenosa em repouso e do pulso de O₂, além de melhora no pico de fluxo expiratório e na aptidão cardiorespiratória. Na fase inicial da RCV, os autores apontam fatores centrais (FC pico e pulso de O₂) como preditores primário do VO₂ pico, diferentemente da RCV na fase de manutenção, onde, aqui quem predomina são os fatores periféricos, contudo, não se descarta a atuação deste na fase inicial.

CONCLUSÕES

Podemos verificar que o TIAI foi seguro, aplicável e eficaz para se atingir resultados superiores no VO₂pico, capacidade de exercício, melhora do condicionamento musculoesquelético, cardiorrespiratória, e na redução da progressão da DVE, seja na fase de manutenção ou precocemente após o TxC, comparado ao TCMI, que também apresenta evidências favoráveis a seu favor, contudo, em determinado momento da RCV, estagna principalmente em tentar normalizar os valores previstos do consumo de oxigênio pico. Fato é que a literatura carece de mais amostras de estudos que demonstrem os benefícios e a segurança do TIAI, principalmente a longo prazo, o que torna o TCMI estratégia de primeira escolha, já que este, em contrapartida, apresenta grande acervo de evidências favoráveis.

AGRADECIMENTOS

Primermente agradeço à minha orientadora, Dr^a Maria Imaculada F. Moreira, imprescindível para realização deste trabalho e que muito contribuiu com sua imensa sabedoria.

Agradeço também à minha esposa, família e amigos, que de forma indireta contribuíram prestando apoio.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, T. de et al. **Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular–2020**. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 114, p. 943-987, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20200407>> Acesso em 30 abr. 2023

KOUREK, C. et al. **Exercise training in heart transplantation**. World Journal of Transplantation, v. 11, n. 11, p. 466, 2021. Disponível em : <[10.5500/wjt.v11.i11.466](https://doi.org/10.5500/wjt.v11.i11.466) See More> Acesso em 29 abr. 2023

NYTRØEN, K. et al. **High-intensity interval training improves peak oxygen uptake and muscular exercise capacity in heart transplant recipients.** American journal of transplantation, v. 12, n. 11, p. 3134-3142, 2012. Disponível em : <[10.1111/j.1600-6143.2012.04221.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2012.04221.x)> Acesso em 29 abr. 2023

NYTRØEN, Kari et al. **Effect of high-intensity interval training on progression of cardiac allograft vasculopathy.** The Journal of Heart and Lung Transplantation, v. 32, n. 11, p. 1073-1080, 2013. Disponível em : <[10.1016/j.healun.2013.06.023](https://doi.org/10.1016/j.healun.2013.06.023)> Acesso em 29 abr. 2023

NYTROEN, K. et al. **Muscular exercise capacity and body fat predict VO₂peak in heart transplant recipients.** European journal of preventive cardiology, v. 21, n. 1, p. 21-29, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/2047487312450540>> Acesso em: 17 mai. 2023

NYTROEN, K. et al. **Effect of high-intensity interval training in de novo heart transplant recipients in Scandinavia: One-year follow-up of the HITTS randomized, controlled study.** Circulation, v. 139, n. 19, p. 2198-2211, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036747>> Acesso em: 17 mai. 2023

MEZZANI, Alessandro et al. **Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: a joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Canadian Association of Cardiac Rehabilitation.** European journal of preventive cardiology, v. 20, n. 3, p. 442-467, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/2047487312460484>> Acesso em: 17 mai. 2023

PASCHOAL, M. A. **Fisioterapia cardiovascular: avaliação e conduta na reabilitação cardíaca.** – Barueri, SP: Manole, 2010. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520459522/>. Acesso em: 29 mar. 2022

RODRIGUES, G. S.; MAGALHÃES, L. F.; BORBA, R. M.; et al. **Fisioterapia cardiovascular.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. 9786556902579. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902579/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

YARDLEY, M. et al. **Long-term effects of high-intensity interval training in heart transplant recipients: A 5-year follow-up study of a randomized controlled trial.** Clinical transplantation, v. 31, n. 1, p. e12868, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/ctr.12868>> Acesso em: 17 mai. 2023

67 - IMPACTO DA ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA NEUROPLASTICIDADE SOBRE AS CAPACIDADES FUNCIONAIS DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS A LESÃO PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

JULYE SILVA¹, MARIA EDUARDA FRANCO², ZARIF MENDES³

¹ Graduando em Fisioterapia, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), Julye.Silva@sou.unifeob.edu.br

² Graduando em Fisioterapia, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), maria.franco@sou.unifeob.edu.br

³ Professora em Fisioterapia, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), zarif.mendes@sou.unifeo.edu.br
Ciências da saúde: 4.08.00.00-8 Fisioterapia

RESUMO: O Acidente Vascular Encefálico é uma patologia ocasionada pela oclusão e hipoperfusão do fluxo sanguíneo originada pela obstrução de alguma artéria cerebral ou ruptura de vasos intracranianos, propiciando o extravasamento de sangue no parênquima cerebral, resultando o acometimento de funções cerebrais. A fisioterapia neurológica é importante no tratamento após AVE, visto que técnicas que visam a neuroplasticidade tem permitido a reorganização do SNC, favorecendo novos percursos com neurônios saudáveis, restabelecendo a resposta motora prejudicada. O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão narrativa sobre o AVE, sintetizando os métodos de intervenção fisioterapêutica, como a terapia espelho, técnica de contensão induzida e realidade virtual as quais favorecem a melhora na funcionalidade do paciente, por meio da neuroplasticidade. Para elaboração da revisão fundamentada em estudos escritos na língua portuguesa ou inglesa, obtidos por meio de artigos listados nas bases de dados: LiLACS; SciELO e MEDLINE. Foram utilizados como critério, os descritores “Stroke”, “Neuronal Plasticity”, “Mirror Therapy”, “Induced Containment” e “Virtual Reality”, bem como artigos pertencentes entre os anos de 2013 e 2023, que abordaram o tema selecionado. Sendo assim, observa-se que por meio de técnicas fisioterapêuticas específicas, é possível estimular a reaprendizagem motora e sensitiva, favorecendo a funcionalidade do indivíduo.

PALAVRAS-CHAVE: acidente vascular encefálico; fisioterapia; neuroplasticidade; reabilitação.

IMPACT OF PHYSIOTHERAPEUTIC ACTION IN NEUROPLASTICITY ON THE FUNCTIONAL CAPACITIES OF INDIVIDUALS SUBMITTED TO POST-STROKE INJURY

ABSTRACT: Stroke is a pathology caused by the occlusion and hypoperfusion of blood flow caused by the obstruction of a cerebral artery or rupture of intracranial vessels, leading to the leakage of blood into the brain parenchyma, resulting in the impairment of brain functions. Neurological physiotherapy is important in the treatment after stroke, as techniques that aim at neuroplasticity have allowed the reorganization of the CNS, favoring new pathways with healthy neurons, reestablishing the impaired motor response. The present work aims to present a narrative review about stroke, synthesizing physiotherapeutic intervention methods, such as mirror therapy, induced restraint technique and virtual reality, which favor the improvement in the patient's functionality, through neuroplasticity. To prepare the review based on studies written in Portuguese or English, obtained through articles listed in the databases: LiLACS; SciELO and MEDLINE. The descriptors “Stroke”, “Neuronal Plasticity”, “Mirror Therapy”, “Induced Containment” and “Virtual Reality” were used as criteria, as well as articles belonging between the years 2013 and 2023, which addressed the selected topic. Therefore, it is observed that through specific physiotherapeutic techniques, it is possible to stimulate motor and sensory relearning, favoring the individual's functionality.

KEYWORDS: Brain stroke; Physiotherapy; Neuroplasticity; Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A deficiência da vascularização cerebral pode ocasionar anomalias como o acidente vascular encefálico (AVE), o qual pode ocorrer devido uma isquemia ou hemorragia, responsável por inúmeros déficits neurológicos ocasionados ao indivíduo como a hemiplegia, hemiparesia, e por fim a espasticidade (BENJAMIN et al., 2019).

No âmbito da reabilitação neurológica, a neuroplasticidade consiste na capacidade de alterações funcionais, químicas e estruturais dos neurônios, e favorece a reaprendizagem de novas habilidades a fim de facilitar a recuperação dos danos físicos ocasionados pelo AVE (BITTEL, 2008).

Portanto, o estudo em questão teve como objetivo analisar os benefícios da neuroplasticidade na reabilitação de indivíduos após acidente vascular encefálico, desta maneira, revisou-se os aspectos patológicos do AVE e compilou-se narrativas sobre métodos de intervenção fisioterapêutica capazes de contribuir para o processo da reabilitação neurofuncional.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, por meio de narrativa temática sobre a definição, diagnóstico e reabilitação de indivíduos acometidos pelo AVE com ênfase no tratamento fisioterapêutico que favorece a neuroplasticidade. A elaboração da revisão foi realizada entre os dezembro de 2022 a maio de 2023, com estudos escritos na língua portuguesa e inglesa, obtidos por meio de artigos listados nas bases de dados: Scielo - Scientific Electronic Library Online e PEDro - Physiotherapy Evidence Database. Por fim, foram excluídos os artigos que abordavam a neuroplasticidade em outras enfermidades e com intervenções em animais. Por fim, para categorização, as palavras chaves utilizadas foram “Stroke”, “Neuronal Plasticity”, “Mirror Therapy”, “Induced Containment” e “Virtual Reality”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) possui início agudo e leva a déficits neurológicos ocasionados por lesões nos vasos sanguíneos cerebrais, que ocorrem devido ao fator isquêmico ou hemorrágico, de acordo com as alterações do fluxo sanguíneo (MONTEIRO, 2022). Sendo considerado isquêmico (AVEi) pela oclusão e hipoperfusão significativas do fluxo sanguíneo, ocasionada pela obstrução de uma artéria cerebral, a qual é responsável por transportar oxigênio e nutrientes, podendo assim, gerar danos irreversíveis no cérebro (BRASIL, 2013) enquanto o AVE hemorrágico consiste na ruptura de um vaso intracraniano com consequente extravasamento de sangue diretamente para o parênquima cerebral e consequente compressão de estruturas encefálicas (BERTOLUCCI et al., 2021).

Visando a recuperação do indivíduo tem-se a neuroplasticidade, a qual consiste na capacidade de adaptação cerebral aos variados ambientes, contribuindo para a evolução estrutural do sistema nervoso durante o desenvolvimento de indivíduos saudáveis e para o restabelecimento funcional após lesão cerebral (BASTOS, 2017).

O tratamento fisioterapêutico dispõe de recursos que estimulem a neuroplasticidade, sendo a chamada Terapia Espelho, que consiste na realização de movimentos isolados ou funcionais simultaneamente partir da utilização de um espelho posicionado no plano sagital do paciente, permitindo a visualização do membro não afetado como sendo o comprometido (DOHLE et al., 2009).

Outra intervenção importante para a neuroreabilitação é a Terapia de Contensão Induzida, a mesma possui como objetivo a recuperação da função motora do membro comprometido após lesão encefálica, por meio de treinamentos simultâneos ao uso de luvas ou tipoias no membro não parético (SILVA; TAMASHIRO; ASSIS, 2010), a qual fundamenta-se em pilares que incluem o treinamento intensivo e repetitivo do membro acometido, especificamente 2 semanas consecutivas, durante 3 a 6 horas diárias por meio do método *shaping*, o qual visa exercícios funcionais em partes, e pela técnica *task practice*, a qual evidencia o treino completo de práticas funcionais (LEOBERT et al., 2022).

Por fim, a realidade virtual é uma terapia que utiliza espaços tridimensionais adaptados para jogos, gerando estímulos visuais e motores. Os jogos, na maior parte dos casos, simulam a vida real e cotidiana do indivíduo, expressando uma abordagem multissensorial (LLORENS et al., 2015). A mesma apresenta o feedback dos movimentos realizados em tempo real, podendo ser utilizados inúmeros jogos, que permitem diversas adaptações e possíveis evoluções, a depender da necessidade de cada indivíduo (ASSIS, 2012).

CONCLUSÕES

Conclui-se, mediante os resultados obtidos por essa revisão da literatura, que a neuroplasticidade contribui para a reorganização cerebral do indivíduo após o acidente vascular encefálico, a partir de treinamentos específicos que visam a reabilitação motora.

Em conjunto, os recursos terapêuticos evidenciam o favorecimento da neuroplasticidade a partir de atividades funcionais, as quais favorecem novos percursos de neurônios saudáveis, a fim de reconstituir o funcionamento prejudicado. Por fim, pesquisas metodológicas mais rigorosas devem ser encorajadas para melhorar a atuação fisioterapêutica em indivíduos pós acidente vascular encefálico.

REFERÊNCIAS

ASSIS, R. D. **Condutas práticas em fisioterapia neurológica**. Editora Manole. 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444542/>. Acesso em: 26 mai. 2023.

BASTOS, J. O. F., et al. **Relação ambiente terapêutico e neuroplasticidade: Uma revisão de literatura**. *Revista Interdisciplinar Ciências e Saúde*, v. 4, n. 1, p. 1-10. 2017. Disponível em <https://revistas.ufpi.br/index.php/rics/article/view/4337>. Acesso em: 16 mar. 2023.

BENJAMIN, E. J., et al. Heart Disease and Stroke Statistics. **Update: A Report From the American Heart Association**, v. 139, n. 10, p. 56-528. 2019. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36695182/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BERTOLUCCI, P. H. F.; FERRAZ, H. B.; BARSOTINI, O. G. P. **Neurologia: diagnóstico e tratamento**. Editora Manole. 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555765854/>. Acesso em: 08 mai. 2023

BITTEL, L. S. Neuroplasticidade. In: Ekman LL. **Neurociências: fundamentos para reabilitação**. Elsevier, Rio de Janeiro, p. 477. 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rto/article/download/55134/91978>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acidente_vascular. Acesso em: 10 abr. 2023.

LEOBERT, A., et al. **O benefício da reabilitação fisioterapêutica utilizando a técnica da terapia por contensão induzida a eletroestimulação muscular e bandagem funcional em pacientes pós acidente vascular encefálico: relato de caso**. *Revista a saúde multidisciplinar*, p. 49-52, 22 jun. 2022. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/586/245>. Acesso em: 26 mai. 2023.

LLORENS, R., et al. **Effectiveness, usability, and cost-benefit of a virtual reality-based telerehabilitation program for balance recovery after stroke: a randomized controlled trial**. *Arch Phys Med Rehabil*, v. 96, p. 418-425. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25448245/>. Acesso em: 01 jun. 2023.

MONTEIRO, W. A., et al. **A importância da mobilização precoce em acidente vascular cerebral prévio: uma revisão de literatura**. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 8, p. 9921-9921. 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/9921>. Acesso em: 5 jun. 2023.

SILVA, A, TAMASHIRO, V., & Assis, R. D. (2010). **Terapia por contensão induzida: revisão de ensaios clínicos**. *Fisioterapia Em Movimento*, 23(1), 153–159. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000100015>. Acesso em 01 jun. 2023.

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NO LINFEDEMA

ANA CAROLINA G. DE SOUZA, RAQUEL DE OLIVEIRA TRENTIN², DAYANE ALCÂNTARA

¹ Graduando em Fisioterapia, UNIFEOB, e-mail: a.souza@sou.unifeob.edu.br

² Graduando em Fisioterapia, UNIFEOB, e-mail: raquel.trentin@sou.unifeob.edu.br

³ Professor Orientador, UNIFEOB, e-mail: dayane.alcantara@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.08.00.00-8 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

RESUMO: O linfedema secundário ao câncer de mama (BCRL) ocorre após a mastectomia associada a remoção dos linfonodos axilares, o que causa acúmulo de fluidos e proteína no sistema linfático, causando edema no membro homolateral à mama afetada. O tratamento fisioterapêutico em pacientes com linfedema, pós câncer de mama, é fundamental para a prevenção e tratamento desta disfunção. Existem diversas técnicas fisioterapêuticas descritas na literatura para o tratamento do linfedema. Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura a fim de listar as condutas fisioterapêuticas utilizadas e seus efeitos no tratamento de linfedema. Foram realizadas buscas eletrônicas para o levantamento de artigos científicos na base de dados PUBMED usando os descritores "lymphedema", "rehabilitation", "therapy", "breast cancer", que resultaram na seleção de 19 estudos sobre o tema, publicados nos últimos cinco anos. A partir dos dados obtidos com esta revisão, podemos considerar que existem diversas técnicas utilizadas no tratamento do BCRL, porém o tratamento padrão ouro é a terapia física complexa descongestiva, que promove a redução do volume do membro afetado, proporcionando maior elasticidade para a pele, reduzindo também possíveis fibroses e garantindo maior maleabilidade da pele, reduz a dor e desconforto.

PALAVRAS-CHAVE: fisioterapia; câncer de mama; linfedema.

THERAPEUTIC APPROACHES TO LYMPHEDEMA

ABSTRACT: Lymphedema secondary to breast cancer (BCRL) occurs after mastectomy associated to removal of axillary lymph nodes, which causes accumulation of fluid and protein in the lymphatic system, causing edema in the limb ipsilateral to the affected breast. Physiotherapy treatment in patients with lymphedema after breast cancer is essential for the prevention and treatment of this dysfunction. There are several therapeutic techniques described in the literature for the treatment of lymphedema. Therefore, the aim of this study was to perform a literature review in order to list the physiotherapeutic procedures used

and their effects in the treatment of lymphedema. Electronic searches were performed to collect scientific articles at the PUBMED database using the descriptors "lymphedema", "rehabilitation", "therapy", "breast cancer", which resulted in 19 studies, published in the last five years. From the data obtained with this review, we can consider there are several techniques used in the treatment of BCRL, however the gold standard treatment is the complex decongestive physical therapy, which promotes the volume reduction of the affected limb, providing greater elasticity to the skin, also reducing possible fibrosis and ensuring greater suppleness of the skin, reducing pain and discomfort.

KEYWORDS: physicaltherapy; breast cancer; lymphedema.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma das neoplasias mais comuns entre as mulheres no mundo, representando, no Brasil, aproximadamente 29.7% (66.280) casos novos por ano. Sendo uma das principais doenças que geram mortes no mundo. A principal complicação, pós câncer de mama, é o linfedema (BITENCOURT1 et al, 2021).

As principais abordagens clínicas no tratamento do câncer de mama são cirurgia, quimioterapia, radioterapia e terapia hormonal. Estes tratamentos podem causar danos ao sistema linfático causando o linfedema. A cronicidade do linfedema pode causar problemas físicos e psicossociais como dor, comprometimento funcional, depressão e ansiedade (ERGIN et al, 2019).

A queixa principal de pacientes com linfedema, secundário ao câncer de mama, é a redução da capacidade funcional dos membros superiores, a limitação de amplitude de movimento, edemas, acúmulo de fibroses nos tecidos causando endurecimento do membro superior, dor e desconfortos físico e psicológico (OMAR et al, 2019).

O linfedema representa uma doença que traz alterações estéticas e funcionais, pode ser muito limitante e interferir nas atividades de vida diária, podendo alterar o nível de dependência e reduzir a qualidade de vida. O tratamento fisioterapêutico em pacientes com linfedema, pós câncer de mama, é fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento da doença. Diversas técnicas têm sido amplamente estudadas. Portanto, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura afim de listar as condutas fisioterapêuticas utilizadas e seus efeitos no tratamento de linfedema.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, foram realizadas buscas eletrônicas para o levantamento de artigos científicos na base de dados PUBMED. As pesquisas se concentraram no período de fevereiro de 2023 a março de 2023 e foram realizadas utilizando as terminologias cadastradas nos "Descritores em Ciências da Saúde", criados pela Biblioteca Virtual em Saúde, desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. Os descritores utilizados foram "*lymphedema*", "*rehabilitation*", "*therapy*", "*breast cancer*".

Para a escolha dos artigos e desenvolvimento deste trabalho, os materiais relacionados ao tema proposto foram selecionados com base na leitura atenta dos materiais e métodos, tomando como base os critérios de inclusão e exclusão, permitindo captar as informações que respondem ao objetivo do estudo.

Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos, metanálises e ensaios clínicos randomizados e controlados, relacionados aos métodos de tratamento fisioterapêutico do linfedema relacionado ao câncer de mama, publicados nos últimos 5 anos (2018 a 2023). Foram excluídos artigos que não se enquadraram dentro do tema, artigos de revisão, duplicados ou estudos publicados posteriormente a 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer de mama (CM) é uma das neoplasias malignas mais frequentes em mulheres e pode gerar complicações como o linfedema. Uma a cada cinco mulheres com câncer de mama evoluem com essa disfunção (IIKE SEN et al, 2021).

Os principais objetivos do tratamento fisioterapêutico para o linfedema são reduzir o edema e melhorar a funcionalidade do paciente, usando principalmente a terapia descongestiva complexa: drenagem linfática manual (DLM) associada a exercícios miolinfocinéticos e bandagens compressivas de multicamadas. A DLM é uma massagem especializada que demonstra efeitos fisiológicos significativos movendo os fluidos das áreas edemaciadas para os vasos linfáticos e linfonodos funcionantes (IIKE SEN et al, 2021).

Após uma análise individual dessas terapias, citadas acima, a bandagem de compressão multicamadas demonstra ser a mais eficaz, por comprimir o membro, estimulando o movimento do líquido linfático em direção a circulação central, reduzindo o volume e rigidez do edema. Neste caso, utiliza-se bandagens de baixa elasticidade aplicadas sobre um material macio semelhante a uma espuma (BLAYA et al, 2019).

A Kinesio Taping (KT) é uma terapia alternativa para o tratamento do linfedema, que tem como capacidade elevar o tecido superficial da pele, diminuindo a pressão e permitindo a drenagem do líquido linfático, podendo também aumentar a eficácia da contração muscular, já que sua aplicação irá amenizar o impacto da pele com a membrana que recobre o músculo, favorecendo assim a contração (ERGIN et al, 2019).

A fisioterapia descongestiva complexa é um tratamento padrão ouro do linfedema e é a primeira escolha de tratamento recomendada pela *International Society off Lymphology*. A fase intensiva combina DLM, bandagem multicamadas tradicional, que produz compressão do membro, que reduz e evita o acúmulo de fluidos e, associada a exercícios de membros superiores para criar uma força contrária da contração muscular a fim de reduzir ainda mais o volume do membro. Sabe-se, entretanto, que o sucesso do tratamento consiste da combinação de todas as técnicas (TORRES-LACOMBA et al., 2020).

Os sistemas de realidade virtual (VR) também podem ser utilizados e são considerados boas ferramentas de tratamento porque incentivam um alto nível de treinamento visando déficits específicos e auxiliando os pacientes no tratamento em atividades orientadas para tarefas. Além disso, permitem o monitoramento cronometrado e podem ser usados para avaliar quantitativamente as deficiências, o desempenho e recuperação dos indivíduos. Pacientes com linfedema podem realizar treinamento funcional do braço com diferentes jogos relacionados às atividades de vida diária (ATEF et al., 2020).

Em revisões sistemáticas que avaliaram a eficácia da drenagem linfática manual sobre alterações do volume do membro eram inconsistentes. Na presença de inflamações persistentes, formação de fibrose associada a deposição do tecido adiposo, tratamentos direcionados principalmente a redução de volume, podem ser menos eficazes. Sendo assim, a massagem de pressão negativa (NPMT) que utiliza um dispositivo de sucção a vácuo pode ser uma ferramenta eficaz no tratamento do linfedema. Acredita-se que a NPMT pode estimular o fluxo de fluido linfático proporcionando elasticidade a pele e estruturas fasciais subcutâneas (LAMPINEN et al., 2021).

A compressão pneumática intermitente também é um importante aliada no tratamento do linfedema. A princípio, gera uma compressão que atua como uma bomba muscular e facilita o fluxo intersticial criando gradientes graduais de pressão nos vasos linfáticos. A compressão combinada com terapia descongestiva ainda é debatida, pois o documento do consenso de 2016 da Associação Internacional de Linfologia afirma que o ato de combinar compressão pneumática com DLM ainda não foi suficientemente avaliado (TASTEBAN et al, 2019).

A Kinesio Tape foi desenvolvida pelo Dr. Kenzo Kaze em 1973, e relata efeitos sobre a liberação miofascial e a reabsorção do líquido linfático nos tecidos circundantes. Permite tracionar as camadas superiores da pele, deixando espaço entre a derme e o músculo. Por meio dessa ação, a pressão exercida sobre os vasos e canais linfáticos é aliviada, favorecendo o fluxo linfático e drenando a área afetada. Além disso, o usuário pode observar efeitos como diminuição da dor, corrigir o desalinhamento das articulações, remove o líquido linfático acumulado, ajuda na estimulação sensorial, diminuição de aderências e contraturas e melhora da maleabilidade da pele (TANTAWY et al, 2019).

A terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) tem como mecanismo o uso de luz de baixa intensidade, com a absorção de luz, direcionamento e ativação do citocromo c oxidase na membrana mitocondrial, aumentando o consumo de oxigênio celular e aumentando a produção de energia metabólica que é usada na reparação celular. Trazendo efeitos no nível celular com aumento da linfangiogênese e estimulação da motricidade celular facilitando a remoção do excesso de linfa e estimulando os macrófagos e o sistema imunológico, diminuindo o risco de infecção. Com base nos resultados deste estudo, o LLLT deve ser considerado como tratamento complementar a terapia descongestiva complexa para aliviar os sintomas, desconfortos, ajudando a alcançar os melhores resultados (KILMARTIN et al, 2019).

Ligabue et al (2019) cita que embora a eficácia da drenagem linfática manual e da Terapia Complexa Descongestiva tenham sido investigada por vários estudos, a eficácia de auto tratamentos não. Portanto, eles avaliaram, em seus estudos, os efeitos a curto e longo prazo da terapia complexa descongestiva auto administrada sobre a dor no braço e o edema, por meio de uma rotina de tratamento padronizado de um mês, incluindo auto drenagem, auto enfaixamento e exercícios físicos em uma amostra de mulheres com linfedema crônico de braço. O estudo revelou que o auto tratamento foi eficaz em termos de manutenção ou melhoria dos benefícios promovidos pela terapia complexa descongestiva aplicada profissionalmente (LIGABUE et al, 2019).

CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos com esta revisão da literatura podemos considerar que existem diversas técnicas utilizadas para o tratamento do linfedema no câncer de mama, descritas na literatura como convencionais e atuais. Entre as técnicas convencionais temos a drenagem linfática manual (DLM), bandagem de compressão de multicamadas, Kinesio taping (KT). Técnicas atuais que utilizam sistema de realidade virtual (VR) e a compressão pneumática intermitente também tem sido utilizadas e estudadas, também demonstram eficácia no tratamento da disfunção. Além disso, o laser terapêutico pode potencializar os efeitos do tratamento. Mas, o tratamento padrão ouro atualmente é a terapia complexa descongestiva que une a DLM, bandagem funcional multicamadas e exercícios miolinfocinéticos, e promove redução significativa do volume do membro, redução da dor e da sensação de peso do membro e melhora qualidade de vida das mulheres afetadas pelo linfedema.

REFERÊNCIAS

AMMITZBOLL, M. S. C., et al. **Progressive resistance training to prevent arm lymphedema in the first year after breast cancer surgery: Results of a randomized controlled trial. Exercise for Prevention of Arm Lymphedema.** v. 125, n. 10, p. 1683-1692, 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30633334/> > Acesso em: 20 Fev.2023.

ATEF, D., et al. **A quasi-randomized clinical trial: virtual reality versus proprioceptive neuromuscular facilitation for postmastectomy lymphedema. Journal of the Egyptian National Cancer Institute.** v. 32, n. 1, p. 29, 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32537717/> > Acesso em: 18 Fev.2023.

BAXTER, G. D., et al. **Low level laser therapy for the management of breast cancer-related lymphedema: A randomized controlled feasibility study.** Laser in Surgery and medicine. v. 50, n. 9, p. 924-932, 2018. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29851090/> > Acesso em: 20 Fev.2023.

BITENCOURT, P. L. S., et al. **Atuação da Fisioterapia Neoplásico em paciente com Câncer de Mama Metástático: Relato de Caso.** Revista Brasileira de Cancerologia. v. 67, n. 4, s. p.,

2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n4.1293>> Acesso em: 15 Julh.2023.

DEACON, R., et al. **Does the speed of aquatic therapy exercise alter arm volume in women with breast cancer related lymphoedema? A cross-over randomized controlled trial.** Brazillian Journal of Physical Therapy. v. 23, n. 2, p. 140-147, 2018. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30471966/> > Acesso em: 20 Fev.2023.

ERGIN, G., et al. **Effectiveness of Kinesio Taping on Anastomotic Regions in Patients with Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Pilot Study.** Lymphatic Research and Biology. v. 17, n. 6, 655-660, 2019. Disponível em< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31329507/> > Acesso em: 20 Fev.2023.

FERNÁNDEZ, M. J. M.; et al. **Preliminary Study on the Effect of an Early Physical Therapy Intervention after Sentinel Lymph Node Biopsy: A Multicenter Non-Randomized Controlled Trial.** International Journal of Environmental Research and Public Health. v. 18, n. 3, p. 1275, 2021. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33572618/> > Acesso em: 20 Fev.2023.

KILBREATH, S. L.; et al. **Reduction of breast lymphoedema secondary to breast cancer: a randomised controlled exercise trial. Breast cancer research and treatment.** v. 184, n. 2., p. 459-467, 2020. Disponível em< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32812177/> >Acesso em: 20 Fev.2023

KILMARTIN, L.; et al. **Complementary low-level laser therapy for breast cancer-related lymphedema: a pilot, double-blind, randomized, placebo-controlled study.** Lasers in Medical Science. v. 35, n. 1, p. 95-105, 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31079232/>> Acesso em: 18 Fev.2023.

KORSHOLM-ROSFORT, T.; et al. **Interrater Reliability of Dynamic Muscle Testing After Breast Cancer Surgery in Women at High Risk of Lymphedema: To Improve Quality in Clinical Practice.** Integrative Cancer Therapies. s. v., s. n, s. p, 2019. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32108545/> > Acesso em: 20 Fev.2023.

LAMPINEN, R, et al. **Treatment of Breast Cancer-Related Lymphedema Using Negative Pressure Massage: A Pilot Randomized Controlled Trial.** Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. v. 102, n. 8, p. 1465-1472.e3., 2021. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33872573/>> Acesso em: 18 Fev.2023.

LIGABUE, M. B.; et al. **Efficacy of self-administered complex decongestive therapy on breast cancer-related lymphedema: a single-blind randomized controlled trial.** Breast Cancer Research and Treatment. v. 175, n. 1, p. 191-201, 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30712198/>> Acesso em: 18 Fev.2023.

MUÑOZ-ALCARAZ, M., et al. **Efficacy and efficiency of a new therapeutic approach based on activity-oriented proprioceptive antiedema therapy (TAPA) for edema reduction and improved occupational performance in the rehabilitation of breast cancer-related arm lymphedema in women: a controlled, randomized clinical trial.** BMC Cancer. n. 20, v. 1, p. 1074, 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33167921/>> Acesso em: 18 Fev.2023.

OMAR, M. T. A.; et al. **Low-Intensity Resistance Training and Compression Garment in the Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Single-Blinded Randomized Controlled**

Trial. Journal of cancer education: The Official Journal of the American Association for Cancer Education. v. 35, n. 6., p. 1101-1110, 2019. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31243692/> > Acesso em: Fev.2023

OMIDI, Z.; et al. Effect of lymphedema self-management group-based education compared with social network-based education on quality of life and fear of cancer recurrence in women with breast cancer: a randomized controlled clinical trial. Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation. v. 29, n. 7., p. 1789-1800, 2020. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32152817/> > Acesso em: 20 Fev.2023

PUHOL-BLAYA, V., et al. Effectiveness of a precast adjustable compression system compared to multilayered compression bandages in the treatment of breast cancer-related lymphoedema: a randomized, single-blind clinical trial. Clinical Rehabilitation. v. 33, n. 4., p. 631-641, 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30607986/> > Acesso em: 20 Fev.2023

SEN, E. I.; et al. Manual Lymphatic Drainage May Not Have an Additional Effect on the Intensive Phase of Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Trial. Lymphatic Research and Biology. v. 19, n. 2, p. 141-150, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33058746/>> Acesso em: 20 Fev.2023

TANTAWY, S. A.; et al. Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. Integrative Cancer Therapies. s. v., s. n., s. p., 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31068019/>> Acesso em: 18 Fev.2023.

TASTABAN, E.; et al. Role of intermittent pneumatic compression in the treatment of breast cancer-related lymphoedema: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation. v. 34, n. 2., p. 220-228, 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31795748/>> Acesso em: 18 Fev.2023.

TORRES-LACOMBA, M., et al. Effectiveness of four types of bandages and kinesio-tape for treating breast-cancer-related lymphoedema: a randomized, single-blind, clinical trial. Clinical Rehabilitation. v. 34, n. 9, p. 1230-1241, 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32580577/> > Acesso em: 18 Fev.2023.

69 - REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA DE PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON POR MEIO DA DANÇA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

EMANUELLY MARIA S. DO PRADO¹, MARIA CLARA BERNARDINO², ZARIF T. REHDER MENDES³

¹ Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB. email: emanuely.prado@sou.unifeob.edu.br

² Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB. email: maria.bernardino@sou.unifeob.edu.br

³ Professora Orientadora, curso de Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB. email: zarif.mendes@unifeob.pro.br

Fisioterapia e Terapia Ocupacional 4.08.00.00-8

RESUMO: A doença de Parkinson (DP) é uma condição neurodegenerativa progressiva que leva à morte neural, afetando as conexões dos núcleos da base, que são responsáveis pelo planejamento de ação dos movimentos, assim a intervenção mais utilizada é a fisioterapia convencional, porém, outras intervenções têm se mostrado benéficas para esses pacientes, como a dança. Portanto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão sobre as modalidades de dança e seus benefícios na reabilitação de pacientes com doença de Parkinson, uma vez que se trata de uma terapia completa trazendo: ritmo, mudanças de direção, tornando-se uma atividade lúdica, que trabalha o âmbito motor e psicossocial do indivíduo. Sendo essa uma revisão de literatura, foram utilizadas as bases de dados PUBMED, PEDro e LILACS. Com isso verificou-se que a dança é uma modalidade efetiva principalmente quando associada à fisioterapia convencional.

PALAVRAS-CHAVE: dança; fisioterapia; parkinson; reabilitação.

NEUROLOGICAL REHABILITATION OF PEOPLE WITH PARKINSON'S DISEASE THROUGH DANCE: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Parkinson's disease (PD) is a progressive neurodegenerative condition that leads to neural death, affecting the connections of the basal ganglia, which are responsible for action planning of movements, so the most used intervention is conventional physiotherapy, however, other interventions has been shown to be beneficial for these patients, such as dancing. Therefore, the objective of the present study was to carry out a review of dance modalities and their benefits in the rehabilitation of patients with Parkinson's disease, since it is a complete therapy bringing: rhythm, changes of direction, becoming an activity playful, which works on the individual's motor and psychosocial scope. As this is a literature review, the PUBMED, PEDro and LILACS databases were used. Therefore, it was found that dance is an effective modality, especially when associated with conventional physiotherapy.

KEYWORDS: dance; physiotherapy; parkinson; rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma condição neurodegenerativa crônica e progressiva que afeta conexões dos núcleos da base, que acontece devido à degeneração da substância negra, principal produtora de dopamina, levando à morte neural, que acarreta em distúrbios motores, posturais e cognitivos. De causa multifatorial, é a segunda doença neurodegenerativa de maior prevalência no âmbito mundial, acometendo cerca de 3,3% da população na faixa etária dos 60 anos de idade (STEIN JR; MAIDANCHAN, 2016). Suas manifestações clínicas iniciais tem como características cardinais: tremor em repouso, instabilidade postural, rigidez e bradicinesia; com isso, dificuldades na marcha e no equilíbrio são comuns (METANGE; WAGHULE; DEO, 2022), além desses estão presentes sintomas não motores como: alterações na atenção, no planejamento de tarefas, na cognição visuoespacial, apatia e depressão que irão limitar cada vez mais a independência desses indivíduos (HASHIMOTOA et al., 2015).

O principal objetivo da reabilitação na DP é recuperar as funções afetadas, assim acredita-se que a neuroplasticidade desempenhe um papel importante na melhora das habilidades, refletindo na exatidão, precisão e velocidade na execução de tarefas. Dessa forma, segundo evidências científicas recentes a dança ganha seu destaque já que traz benefícios motores, cognitivos e emocionais, simultaneamente (VENTURA et al., 2016), tornando-se uma atividade de dupla tarefa, facilitando o processo de reabilitação na deambulação e demais funções (HAPUTHANTHIRIGE et al., 2023).

Modalidades como Ballet, Jazz e até o Samba brasileiro são alternativas de intervenção não convencional para esse déficit neurológico. Portanto o presente estudo tem por objetivo trazer o papel da dança na reabilitação neurológica de indivíduos com a doença de Parkinson.

MATERIAL E MÉTODOS

A fundamentação teórica foi realizada por meio das bases de dados científicos: Pubmed/Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Utilizando para busca os seguintes descritores “*dance therapy*”, “*plasticity*”, “*Parkinson's disease*” e “*physiotherapy*”. Sendo critérios de inclusão: período de publicação limitado em dez anos, para artigos em português e inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas resultaram em 1124 artigos no total, dos quais foram analisados títulos, resumos e conclusões. Destes, 1118 artigos foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de seleção. Dos 58 estudos encontrados na base de dados Pubmed, foram incluídos 2. Já da base de dados Lilacs, foram encontrados 164 artigos e utilizados apenas 3 por se enquadrarem nos critérios e, por fim, na base de dados PEDro foram encontrados 902 artigos e utilizado apenas 1. Dessa forma, foram selecionados 6 artigos para execução do presente trabalho.

A doença de Parkinson é uma doença neurodegenerativa progressiva crônica que acomete os núcleos da base devido a degradação da substância negra. Diante disso, estudos recentes trazem o exercício físico como um aliado de grande potencial na neurogênese, favorecendo o aumento da produção de diversos neurotransmissores e estimulando a atividade de áreas do cérebro que em geral possuem declínio pelo acometimento da doença, como o córtex pré-motor e áreas motoras suplementares. Alguns pré-requisitos devem ser seguidos em programas de reabilitação de pessoas com a DP, como: estratégias para melhora da marcha, exercícios para aprimorar equilíbrio, estratégias de transferência, aprimoramento da mobilidade articular e muscular. Assim, a dança ganha papel de destaque, podendo abordar cada um desses, trazendo prazer e satisfação a quem a pratica (METANGE; WAGHULE; DEO, 2022), já que se trata de uma atividade rítmica, que exige dos praticantes compromissos de ações simultâneas de âmbito físico e coordenação do movimento para controlar mudanças de direção e velocidade de passos, equilíbrio e controle postural.

A literatura constata que a dança pode atuar na melhora do quadro dos indivíduos com DP de leve a moderada, de acordo com suas limitações funcionais (EMMANOUILIDIS et al., 2021). Os estudos de Ventura e seus colaboradores (2016) e Haputhanthirige e seus colaboradores (2023) utilizaram como protocolo o método *Dance for Parkinson (PD)*, que foi desenvolvido especificamente para pessoas com DP, que conta com aquecimentos e pequenos movimentos isolados nas extremidades do corpo, partindo para posições ortostáticas para transição de peso, associada ao ritmo proposto. Além dessa, outras modalidades como o Ballet Clássico, trabalha movimentos específicos do ritmo adaptados a necessidade do indivíduo trazendo benefícios segundo Brito (2017). Ainda, o estudo de Fonseca e colaboradores (2021) mostra que o Samba Brasileiro vem ganhando seu espaço como medida adjuvante de intervenção, já que por meio dos passos básicos, medidas de transferência podem ser treinadas, resultando em melhora na funcionalidade e cognição, quando comparados a indivíduos que só tiveram contato com a fisioterapia convencional. Outra modalidade pouco conhecida de origem indiana é o Kathak, que tem como foco o trabalho dos pés, com diferentes ações de caminhada e giro, onde segundo Metange, Waghule e Deo (2022) houve melhora do equilíbrio, da marcha e da qualidade de vida durante a associação à terapia convencional.

Além das medidas de tratamento pelo método convencional e adjuvante, Oliveira 2018 trás o tratamento farmacológico como sendo de grande relevância no manejo clínico desses pacientes uma vez que pode controlar os sintomas motores da doença, permitindo que os pacientes estejam em dois estados *On* (quando há ação medicamentosa no organismo e os sintomas motores estão controlados- ideal para aplicação de intervenções) e *Off* (quando já não há mais ação do medicamento no organismo e sintomas limitantes retornam).

Dessa forma a associação de diferentes intervenções torna-se indispensável para o tratamento desses casos, a dança juntamente com as intervenções clássicas irá gerar bem-estar aos praticantes a longo prazo.

CONCLUSÕES

Em conclusão, o estudo mostrou que a dança pode atuar de forma eficaz na melhora funcional e cognitiva de indivíduos com quadros clínicos leves e moderados da doença de Parkinson, quando associada à intervenção clássica. Apesar de ser um recurso pouco explorado, ela pode se tornar uma grande aliada da fisioterapia convencional, uma vez que favorece uma experiência completa sensorio motora e psicossocial, permitindo melhor desempenho nas atividades do dia a dia, refletindo diretamente na qualidade de vida desses indivíduos.

Entretanto as evidências científicas são muito escassas, justamente pela pouca exploração do recurso, assim é imprescindível que novas pesquisas sejam realizadas, para obter melhores evidências da dança como recurso para reabilitação dos Parkinsonianos.

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos nossa Orientadora que foi extremamente importante durante todo processo de execução desse projeto, dando o respaldo que precisávamos. A Deus e a nossos familiares e amigos que de maneira indireta contribuíram para a conclusão do mesmo.

REFERÊNCIAS

BRITO, J. **A dança como terapia na doença de Parkinson: Efeitos sobre os aspectos cognitivos.** p. 1-54, 2017. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/bitstream/prefix/740/6/TCC_DancaTerapiaParkinson.pdf Acesso em: 5 fev. 2023.

EMMANOUILIDIS, S., et al. **Dancing is a physical activity for people with Parkinson's disease.** v. 2021, p. 0-20, 2021. Disponível em: EMMANOUILIDIS, S., et al. **Dancing is a physical activity for people with Parkinson's disease.** v. 2021, p. 0-20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/1155/2021/7516504> Acesso em: 20 fev. 2023.

FONSECA, L., et al. **The impact of Brazilian samba on balance and quality of life of individuals with Parkinson's disease.** Rev Bras Ativ Fís Saúde. p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.26e0194> Acesso em: 6 fev. 2023.

HASHIMOTOA, H., et al. **Efeitos da dança nas funções motoras, funções cognitivas e sintomas mentais da doença de Parkinson: um ensaio piloto quase randomizado.** p. 210-219, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229915000114?via%3Dihub> Acesso em: 10 fev. 2023.

HAPUTHANTHIRIGE, N., et al. **Effects of dance on gait and dual-task gait in Parkinson's disease.** *Plos one*. p. 1-22, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280635>> Acesso em: 5 fev. 2023.

MENTAGE; WAGHULE; DEO, **The effect of Kathak Dance Movement on Balance and Gait in Parkinson' s Disease: Um estudo experimental.** *Revista Pesqui. Fisioter.* 2022. Disponível em: <12:e4175. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2022.e4175>> Acesso em: 1 fev. 2023.

OLIVEIRA, B. **Avaliação da resposta de curta duração da levodopa em pacientes com doença de Parkinson submetidos a estimulação cerebral profunda crônica no núcleo subtalâmico.** p. 1 - 20, 2018. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/199082>> Acesso em: 13 jul. 2023.

STEIN JR; MAIDANCHEN, **O uso da dança como estratégia de tratamento fisioterapêutico para indivíduos com doença de parkinson.** *Movimento e saude.* Revista inspirar. v. 11, n. 4, p. 13-19, 2016. Disponível em: <<https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2016/12/artigo2-o-uso-da-danca-como-estrategia.pdf>> Acesso em: 6 fev. 2023.

VENTURA, M., et al. **A pilot study to evaluate the multidimensional effects of dance for people with Parkinson's disease.** p. 50-56, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cct.2016.10.001>> Acesso em: 20 fev. 2023.

70 - MOBILIZAÇÃO NEURAL APLICADA COMO UM RECURSO PARA O TRATAMENTO DAS RADICULOPATIAS CERVICAIS E LOMBARES. UMA REVISÃO DA LITERATURA

BRUNO EDUARDO TREVIZAN¹, GIOVANNA FIGUEIREDO DE SOUZA²

¹ Graduando em Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação Octávio Bastos - UNIFEOB, São João da Boa Vista - SP. Endereço eletrônico: bruno.trevizan@sou.unifeob.edu.br

² Graduanda em Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação Octávio Bastos - UNIFEOB, São João da Boa Vista - SP. Endereço eletrônico: giovanna.figueiredo@sou.unifeob.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.08.00.00-8 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

RESUMO: A radiculopatia é uma condição crônica em que ocorre a dor irradiada, podendo ser causada por meio de um nervo comprimido ou até mesmo tumores, levando a sintomas como dor, formigamento e dormência, sendo elas: radiculopatia cervical e lombar (nervo isquiático). A reabilitação é fundamental para a melhora dos sintomas e evitar que os mesmos amplifiquem, dessa forma, a técnica de mobilização neural se mostra eficaz e benéfica em pacientes com essa condição. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da técnica de mobilização neural aplicada no tratamento de radiculopatias da coluna cervical e lombar e sua eficácia. A partir dos dados obtidos, pode-se considerar que a mobilização neural tem se mostrado eficiente, principalmente na diminuição de dor e aumento de mobilidade, além de se sobressair sobre a cinesioterapia clássica. No entanto, mais estudos são necessários para avaliar a eficácia a longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: mobilização neural; radiculopatia; lombalgia; cervicalgia; fisioterapia.

NEURAL MOBILIZATION APPLIED AS A RESOURCE FOR THE TREATMENT OF CERVICAL AND LUMBAR RADICULOPATHIES. A REVIEW OF THE LITERATURE.

ABSTRACT: Radiculopathy is a chronic condition in which radiating pain occurs, which can be caused by a compressed nerve or even tumors, leading to symptoms such as pain, tingling and numbness, namely: cervical and lumbar radiculopathy (sciatic nerve). Rehabilitation is essential to improve symptoms and prevent them from amplifying, therefore, the neural mobilization technique proves to be effective and beneficial in patients with this condition. The objective of this work was to evaluate the effects of the neural mobilization technique applied in the treatment of radiculopathies of the cervical and lumbar spine and its effectiveness. From the data obtained, it can be considered that neural mobilization has proven to be efficient, mainly in reducing pain and increasing mobility, in addition to excelling over classic kinesiotherapy. However, more studies are needed to assess long-term effectiveness.

KEYWORDS: neural mobilization; radiculopathy; backache; neck pain; physiotherapy.

INTRODUÇÃO:

A mobilização neural como um recurso terapêutico consiste no tratamento do tecido neural, assim liberando aderências impeditivas, do movimento e deslizamento adequado dos nervos, atuando também nos nervos irritados e inflamados, podendo ser aplicada em associação com outras técnicas que contribuem para o tratamento de doenças traumáticas, neurológicas e ortopédicas.

A forma de aplicabilidade da mobilização neural, pode se dar por duas formas: a primeira é o método de deslizamento do nervo, onde envolve o uso de duas articulações e o movimento é realizado de tal forma: uma articulação é movida e realiza o alongamento das estruturas neurais em uma extremidade, e encurtamento na outra extremidade da articulação. Já o outro método, é o tensionamento do nervo que é executado através de movimentos articulares que o alongam até que os sintomas se manifestem, logo em seguida é realizada a mobilização na articulação distal ao local dos sintomas. Vale ressaltar que alguns estudiosos dizem que o deslizamento gera menos tensão no nervo do que a técnica do tensionamento.

Dessa forma a mobilização neural sendo uma técnica utilizada no tratamento de radiculopatias, na coluna cervical e lombar, foi realizado este estudo, com o objetivo de verificar, a eficácia, e os benefícios da técnica no tratamento dessas radiculopatias.

MATERIAL E MÉTODOS:

Para este trabalho, foram realizadas buscas eletrônicas no *site* do Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde - BVS - (<https://bvsaud.org/>), no *site* da Biblioteca Nacional de Medicina - Pubmed - (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) e no *site* da Biblioteca Eletrônica Científica Online - Scielo - (<https://www.scielo.br/>), e também em revistas relacionadas ao tema (<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/946>); (<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/issue/view/Fisioterapia%20Brasil%20v16n1>).

Foram Utilizados os seguintes descritores em português e inglês: “*neural mobilization*”, mobilização neural, “*radiculopathy*”, radiculopatia, “*backache*”, lombalgia, “*neck pain*” cervicalgia e “*physiotherapy*”, fisioterapia. As buscas se concentraram no período de maio de 2023 a agosto de 2023. Os estudos foram previamente selecionados seguindo os critérios de inclusão: ensaios clínicos, que tivessem como tema mobilização neural, no tratamento de radiculopatias nos últimos 10 anos (2013 a 2023). Foram excluídos os artigos que não se enquadraram nesse tema, que incluíam indivíduos com deficiência motora, doenças crônicas como: artrite, e estudos anteriores ao ano de 2013, os artigos que eram no formato de revisão, também foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A radiculopatia cervical é um distúrbio causado por uma lesão ou compressão nas raízes nervosas. Osteófitos na coluna cervical em degeneração, podem causar inflamação na raiz nervosa podendo desencadear sensação de dor levando à alterações sensoriais e motoras superiores, como dormência e fraqueza muscular (RAFIC et al., 2022).

A lombalgia é uma dor localizada na coluna lombar, devido a compressão da raiz nervosa no local, que também pode afetar a mobilidade da mesma. Outro fator relevante são as hérnias discais, que causam a compressão da raiz nervosa, causando a dor neuropática, irradiada para os membros inferiores (RAMOS et al., 2020).

Rafic et al. 2022 elaboraram um estudo, para verificar a eficácia da mobilização neural, no tratamento, de radiculopatias cervicais, observando no final do estudo, uma melhora significativa na redução da dor e na capacidade funcional da cervical (RAFIC et al., 2022).

No estudo de Aquaroli, onde foi aplicado mobilização neural em 11 pacientes com radiculopatia cervical, 10 apresentaram melhora da dor, melhora da capacidade funcional da cervical, apenas 1 não obteve melhora e foi encaminhado para cirurgia (AQUAROLI et al., 2016).

Segundo Lopez et al, em um estudo realizado com 28 indivíduos com cervicalgia, notou-se a eficácia da mobilização neural, reduzindo a tensão no nervo mediano, restaurando sua neurofisiologia normal (LOPEZ et al., 2022).

Um estudo realizado por Freitas et al, foi selecionado 8 pacientes com lombociatalgia, divididos em 2 grupos, onde um grupo recebeu apenas exercícios de fortalecimento de abdômen e glúteo médio e máximo e outro, além do fortalecimento, a mobilização neural do nervo isquiático. Os pacientes foram reavaliados, conclui-se que em ambos se obteve melhora da dor, porém em relação a dor irradiada, somente o grupo que recebeu a técnica apresentou melhora significativa e consequentemente melhora da funcionalidade (FREITAS, C., et al. 2015).

Em outro estudo de Junior e Schons, realizado com 11 pacientes, com lombociatalgia, foi aplicado a técnica de mobilização neural no nervo isquiático, onde o tratamento resultou, em uma melhora da

capacidade funcional do quadril afetado, mas não na dor e flexibilidade da coluna lombar (JUNIOR e SCHONS, 2015).

Já em outro estudo de Almeida et al., em pacientes com compressão do nervo isquiático. Foi aplicado a técnica de mobilização neural no nervo isquiático por 10 sessões. Após isso, foram reavaliados, comprovando a redução da dor na coluna lombar em 70%, aumento na mobilidade do quadril. Logo, o estudo demonstrou total eficácia da mobilização neural, no tratamento de lombalgias, devido à compressão do nervo isquiático, melhorando o quadro algico e também a melhora da mobilidade de quadril (ALMEIDA, R., et al., 2019).

CONCLUSÃO:

Através deste estudo, conclui-se que a aplicação das técnicas de mobilização neural promove a restauração da neurofisiologia normal da coluna cervical, reduzindo a intensidade da dor local, e também reduz a irradiação da dor para os membros superiores. A aplicação da técnica no tratamento de lombocitalgias, devido a compressão do nervo isquiático, os artigos apontaram tanto a melhora do quadro algico, como também a melhora da mobilidade de quadril e do membro afetado, conseqüentemente melhora da funcionalidade e qualidade de vida.

É importante ressaltar, que a escassez de artigos na literatura referente ao tema deste trabalho, dificultou amplamente a pesquisa, portanto, sugerimos mais estudos para compreender possíveis variação de resultados em relação à técnica, bem como sobre a aplicabilidade e/ou efetividade a longo prazo.

AGRADECIMENTOS:

Gostaríamos de expressar nossa gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho. Em especial, agradecemos o nosso orientador Antônio Carlos Hess, pela orientação e ensinamentos fornecidos ao longo deste processo. Somos gratos à nossa família e amigos que nos encorajaram ao longo desta jornada acadêmica. Nesse propósito, agradecemos a todos aqueles que participaram de forma direta ou indireta deste estudo.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, R., et al. Pragmatic neural tissue management improves short-term pain and disability in patients with sciatica: a single-arm clinical trial. Journal Of Manual & Manipulative Therapy. v 27, . n.4, p. 208-214, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30935325/>> Acesso em 28 de maio. 2023.

AQUAROLI, R., et al. Manual therapy and segmental stabilization in the treatment of cervical radiculopathy. Fisioter. Mov., v. 29, n. 1, p. 45-52, jan. /mar . 2016. Disponível

em<<https://www.scielo.br/j/fm/a/TYWFMFZ7rv5sbTCD9dMcPp5N/?format=pdf&lang=en>> Acesso em 30 de maio. 2023.

FREITAS, C., et al. **Importância clínica da mobilização neural em pacientes com lombociatalgia.** Fisioterapia Brasil. v. 16, n. 1, p. 55-60, 2015. Disponível em <<https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/299>> Acesso em 29 de agosto. 2023.

JUNIOR, A; SCHONS, D. **Os efeitos da Mobilização Neural em Pacientes com lombociatalgia.** Rev Fisioter S Fun. p. 14-20. 2015. Disponível em <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/18563/1/2015_art_aapereirajunior.pdf> Acesso em 30 de maio. 2023.

LOPEZ, N., et al. **Neurodinâmica do nervo mediano no tratamento da dor cervical radicular.** Rev Cuba Reumatol, v. 23, n. 3, 2022. Disponível em <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962021000300008&lang=pt> Acesso em 30 de maio. 2023.

RAFIQ, S., et al. **Comparação da mobilização neural e tratamento conservador na dor, amplitude de movimento e incapacidade na radiculopatia cervical: um estudo controlado randomizado.** Plos One. 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9725158/>> Acesso em 30 de maio. 2023.

71 - AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE FRUTAS ALIADO À PREVENÇÃO DE CÂNCER POR UNIVERSITÁRIOS

FELIPI CARRETERO DOS SANTOS¹; DÉBORA CRISTINA DA CUNHA NONES ²

¹ Graduando em Nutrição, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, felipi.santos@sou.unifeob.edu.br

² Docente do curso de nutrição, UNIFEOB, Câmpus São João da Boa Vista, debora.nones@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.05.00.00-4 Nutrição

RESUMO: No Brasil as doenças oncológicas são consideradas problemas de saúde pública, estando relacionados os acontecimentos oncológicos à presença de radicais livres, como lesões teciduais, mutação, carcinogênese e morte celular. Uma alimentação rica em vitaminas e compostos bioativos, é importante, pois estes atuam como sequestradores e bloqueadores de formação de radicais livres. A ingestão diária recomendada de compostos fenólicos é cerca de 3 gramas, podendo ser alcançada criando o hábito de consumir cerca de 400 gramas de frutas e hortaliças ao dia. Esse estudo teve como objetivo investigar o consumo de frutas, fontes de compostos bioativos por estudantes universitários do período noturno do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. A fruta mais consumida pelos participantes foi a banana, correspondendo a um consumo diário de 38%, entre os participantes 5% consomem mais de 4 frutas ao dia e 45% consomem apenas 1 fruta ao dia, os motivos para não fazer o consumo de qualquer

tipo de fruta ao menos 1 vez ao dia, foi a falta de tempo que se sobressaiu com 29%. Conclui-se, portanto, que o consumo de frutas está abaixo do necessário, fazendo com que o organismo não possua compostos importantes para prevenção de doenças, inclusive o câncer.

PALAVRAS-CHAVE: compostos bioativos; compostos fenólicos; atividade antioxidante; anticarcinogênico.

EVALUATION OF FRUIT INTAKE ALLIED TO CANCER PREVENTION BY UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT: In Brazil, oncological diseases are considered public health problems, with oncological events being related to the presence of free radicals, such as tissue damage, mutation, carcinogenesis and cell death. A diet rich in vitamins and bioactive compounds is important, as they act as scavengers and blockers of free radical formation. The recommended daily intake of phenolic compounds is around 3 grams, which can be achieved by creating the habit of consuming around 400 grams of fruits and vegetables per day. This study aimed to investigate the consumption of fruits, sources of bioactive compounds, by university students at night at the Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. The fruit most consumed by participants was banana, corresponding to a daily consumption of 38%, among participants 5% consume more than 4 fruits a day and 45% consume only 1 fruit a day, the reasons for not consuming any type of fruit at least once a day, it was the lack of time that stood out with 29%. It is concluded, therefore, that fruit consumption is below what is necessary, meaning that the body does not have important compounds for preventing diseases, including cancer.

KEYWORDS: bioactive compounds; phenolic compounds; antioxidant activity; anticarcinogenic.

INTRODUÇÃO

No Brasil são esperados 704 mil novos casos de doenças oncológicas a cada ano, o que faz com que estas sejam consideradas um problema de saúde pública, devido sua elevada incidência, prevalência, mortalidade, gastos hospitalares (Herr, 2013; Inca, 2022).

O câncer se origina da transformação de células normais em células neoplásicas no processo que geralmente progride de lesões pré-cancerosas para tumores malignos. Entre fatores genéticos de uma pessoa, os resultados são as mudanças de três categorias de agentes externos, são eles: carcinógenos físicos; carcinógenos químicos e carcinógenos biológicos, (Inca, 2021; Who, 2022).

De acordo com BIANCHI & ANTUNES (1999) moléculas altamente instáveis, com meia-vida curtíssima e quimicamente muito reativas são denominados radicais livres, resultando em inúmeras consequências biológicas como lesões teciduais, mutação, carcinogênese e morte celular (Paula; Dias, 2021).

Substâncias capazes de atrasar ou inibir as taxas de oxidação, mesmo presentes em baixas concentrações são classificadas como antioxidantes, sendo elas, as vitaminas e outras substâncias como os flavonóides e licopeno, conhecidos como compostos bioativos. A ingestão diária recomendada de cerca de 3 gramas de compostos fenólicos, pode ser alcançada criando o hábito de consumir cerca de 400 gramas de frutas e hortaliças ao dia (Cunha, 2014; Santos; Cruz, 2001).

Diante do exposto acima, sabendo dos benefícios das frutas possuírem compostos bioativos na prevenção e tratamento das doenças oncológicas, o presente trabalho buscou conhecer como é o consumo de frutas fontes de compostos bioativos de estudantes universitários do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa que visa investigar como é a ingestão de frutas por universitários e os principais motivos para não consumi-las. Para isto foi realizado um questionário, aplicado através do google forms, com perguntas específicas sobre a ingestão de frutas. O trabalho foi submetido ao comitê de ética da Unifeob.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1(A), observa-se que a maioria dos participantes (45%) consome apenas 1 fruta por dia, 2 frutas por dia (34%), 3 frutas por dia (12%), 4 frutas por dia (4%) e somente 5% ingere mais de 4 frutas por dia. O estudo realizado por OLIVEIRA (2015) com 90 alunos de uma escola municipal, com faixa etária de 11 a 13 anos na cidade de São José dos Campos - SP, observou-se que 39% dos alunos afirmou consumir frutas 1 vez ao dia, 36% 2 vezes ao dia, 13% 3 vezes ao dia, 8% 4 vezes ao dia e 4% afirmaram consumir frutas mais de 4 vezes ao dia.

O resultado apresentado no presente estudo se assemelha com o de OLIVEIRA (2015), mesmo com uma faixa etária diferente, tendo o consumo do nosso estudo o consumo de 1 fruta ao dia representando (45%), 2 frutas por dia (34%) e ingerindo mais de 4 frutas por dia (5%).

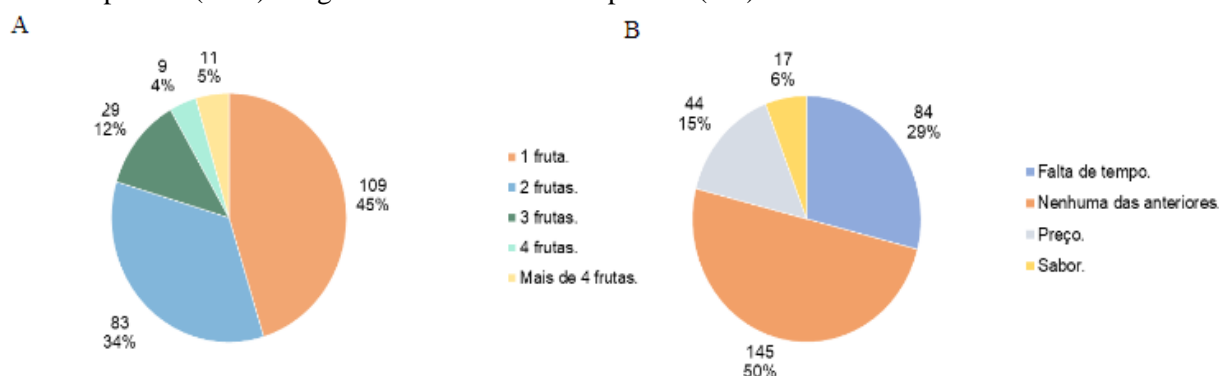


Figura 1. Em A a pergunta. Se você consome fruta todos os dias, quantas frutas você se alimenta por dia? e em B Qual seria o motivo para não fazer o consumo de qualquer tipo de fruta ao menos 1 vez ao dia? Fonte: Do autor

Na Figura 1(B), os participantes dizem que os motivos para não fazer o consumo de qualquer tipo de fruta ao menos 1 vez ao dia são, falta de tempo (29%), preço (15%) e sabor (6%), mas observa-se que a maioria dos participantes (50%), alegam o não consumo devido a outros fatores não mencionados na pesquisa.

O estudo conduzido em Bauru, SP por PALMA *et al.* (2009) com 581 nipo-brasileiros, indivíduos mais novos, solteiros ou vivendo sozinhos, refere que o consumo inadequado de alimentos é consequência da falta de tempo.

Já o estudo realizado por SANTOS *et al.* (2019) que entrevistou 877 indivíduos da cidade de Cambé - PR de 44 anos ou mais de idade, em relação às barreiras para o consumo de frutas, a mais mencionada foi, o custo pesa no orçamento da família (57,7%), a família não tem hábito/costume de consumir frutas (16,4%), falta de tempo para ir ao mercado/feira (8%), necessidade de preparação (7,6%), não gostar de frutas (6,2%).

Ao compararmos o resultado obtido com os apresentados por SANTOS *et al.* (2019) e PALMA *et al.* (2009), encontramos dados que se diferem, pois no presente trabalho, 50% dos participantes dizem ter outros motivos para não fazer o consumo de frutas ao menos 1 vez ao dia, sendo que o de SANTOS *et al.*

(2019) foi mencionado que o custo pesa no orçamento da família (57,7%) e o de PALMA *et al.* (2009) o mais citado foi a falta de tempo.

Na Figura 2 pode-se observar que as frutas mais consumidas frequentemente foram a banana, maçã e tangerina ponkan respectivamente.

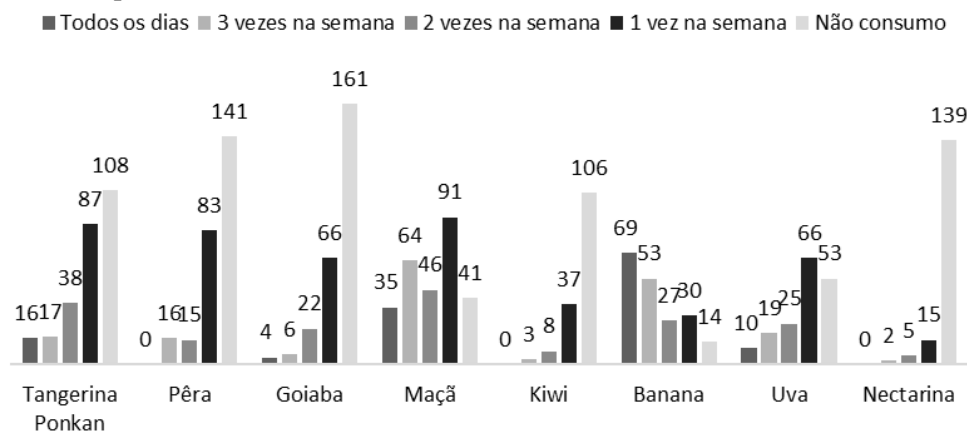


Figura 2- Das frutas abaixo qual você consome? Com que frequência é o consumo dessas frutas? Fonte: Do autor

A banana, fruta mais consumida, é classificada por CUNHA (2014) como médio (100-500 mg GAE/100g) em sua concentração de compostos fenólicos.

O impacto de uma monotonia alimentar e a baixa ingestão de nutrientes estão relacionados ao risco de desenvolver doenças. O consumo variável de tipos e cores de frutas são importantes em uma alimentação saudável, pois contém recursos nutricionais que estão dispersos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o consumo de frutas e conseqüentemente de compostos bioativos está abaixo do necessário, na população estudada, o que baixa a capacidade do organismo em reagir ao desenvolvimento de doenças, incluindo o câncer;

O nutricionista torna-se importante na Educação Alimentar e Nutricional (EAN), visando a prevenção e controle dos problemas alimentares e nutricionais, fazendo com que as pessoas entendam os riscos de uma alimentação monótona, das possíveis carências nutricionais que podem desenvolver e dos benefícios à saúde com uma alimentação equilibrada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar forças para superar cada desafio.

Agradeço à minha orientadora Débora Cristina da Cunha Nunes por sempre estar disposta a me auxiliar em todas as minhas dificuldades e a Unifeob.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Débora Cristina. **Avaliação de Fitoquímicos e das Atividades Antioxidante Celular e Antiproliferativa do Suco de Araçá-Una (*Psidium Eugeniaefolia*) e Araçá Morango (*Psidium cattleianum* var. *lucidum*)**. Alfenas: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNIFAL-MG, 2014. Disponível em: <<https://bdtd.unifal->

mg.edu.br:8443/bitstream/tede/699/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20D%c3%a9bora%20Cristina%20da%20Cunha.pdf> acessado em: 19 março 2023.

HERR, G. E.; KOLANKIEWICZ, A. C. B.; BERLEZI, E. M.; GOMES, J. S.; MAGNAGO, T. S. B. de S.; ROSANELLI, C. P.; LORO, M. M. **Avaliação de Conhecimentos acerca da Doença Oncológica e Práticas de Cuidado com a Saúde**. Revista Brasileira de Cancerologia. v. 59, n. 1, p. 33-41, 2013. Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/540/331>>. Acessado em: 12 fev 2023.

INCA. Ambiente, trabalho e câncer: **Aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios**. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. 2021. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/CEREST/Ambiente_trabalho_e_cancer_-_aspectos_epidemiologicos_toxicologicos_e_regulatorios.pdf>. Acessado em: 22 abr 2023

INCA. INCA. Estima **704 mil casos de câncer por ano no Brasil até 2025**. Instituto Nacional de Câncer (INCA). 14 jul. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/noticias/2022/inca-estima-704-mil-casos-de-cancer-por-ano-no-brasil-ate-2025>>. Acessado em: 08 abr 2023.

OLIVEIRA, Regina Lúcia de. **Levantamento sobre os hábitos de consumo de frutas e verduras dos alunos de uma escola pública da cidade de São José dos Campos - SP**. São José dos Campos: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015. Disponível em: <https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22165/1/MD_ENSCIE_I_2014_69.pdf>. Acessado em: 07 sets 2023.

PALMA, R. F. M.; BARBIERI, P.; DAMIÃO, R.; POLETTO, J.; CHAIM, R.; GIMENO, S. G.; FERREIRA, S. R. G.; SARTORELLI, D. S. **Fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes em Nipo-Brasileiros**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 12, n. 3, p. 436-445, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/Kms9zZPnPrG5Vh89WcFMhFK/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 27 ago. 2023.

PAULA, Mariana Santos de; DIAS, Natália Caroline. **O papel dos Antioxidantes no Tratamento Quimioterápico**. Pouso Alegre: Repositório Universitário da nima (RUNA), 2021. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24016/1/Tcc%20Natalia%20e%20Mariana%202021%2011.pdf>>. Acessado em: 26 fev 2023.

SANTOS, H. S.; CRUZ, W. M. S. **A Terapia Nutricional com Vitaminas Antioxidantes e o Tratamento Quimioterápico Oncológico**. Revista Brasileira de Cancerologia. v. 47, n. 3, p. 303-308, 2001. Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2309/1442>>. Acessado em: 16 abr 2023

SANTOS, G. M. G. C.; SILVA, A. M. R.; CARVALHO, W. O.; RECH, C. R.; LOCH, M. R. **Barreiras percebidas para o consumo de frutas e de verduras ou legumes em adultos brasileiros**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, n. 7, p. 2461-2470, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/LSm9mRVdJnBCpF7zvPXxsSP/#ModalTutors>> Acesso em: 27 ago. 2023.

WHO. Câncer. **World Health Organization - WHO**. 03 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>>. Acessado em: 12 fev 2023.

74 - COMPREENDENDO A FISIOLOGIA DA OBESIDADE E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE

ANDRESSA DA SILVA SILVEIRA¹, LUIZA HELENA LAMEU TEIXEIRA¹, JOÃO PEDRO NUNES CORREA¹, JOÃO VICTOR GROSSI¹, LAVÍNIA DE CAMPOS¹, THAMIRIS SOARES VILLAS BÔAS¹, ODAIR JOSÉ DOS SANTOS²

¹ Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, thamiris.boas@sou.unifeob.edu.br

² Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, odair.santos@unifeob.pro.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.05.00.00-4 Nutrição

RESUMO: A obesidade é uma doença crônica que atinge milhares de pessoas no mundo, e se caracteriza pelo excesso de peso e gordura corporal. Existem diversos públicos que podem ser atingidos por essa patologia. O presente estudo engloba pesquisas, definições, fatores fisiológicos e outras observações sobre a incidência da obesidade em adultos, abordando-se, também, os principais fatores que podem ocasionar e predispor esse público a essa patologia. Além disso, apresenta um material em desenvolvimento, que tem a finalidade de auxiliar, conscientizar e apoiar indivíduos que sofrem com as implicações que a obesidade pode gerar.

PALAVRAS-CHAVE: excesso de peso; conscientização; predisposição; fisiopatologia.

UNDERSTANDING THE PHYSIOLOGY OF OBESITY AND ITS HEALTH IMPLICATIONS

ABSTRACT: Obesity is a chronic disease that affects thousands of people around the world, and is characterized by excess weight and body fat. There are different audiences that can be affected by this pathology. The present study encompasses research, definitions, physiological factors and other observations on the incidence of obesity in adults, also addressing the main factors that can cause and predispose this population to this pathology. In addition, it presents material under development, which aims to help, raise awareness and support individuals who suffer from the implications that obesity can generate.

KEYWORDS: overweight; awareness; predisposition; pathophysiology.

INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura no organismo, que é causada devido ao alto consumo de calorias e pouco gasto energético. Com o passar do anos a obesidade tem se tornado um problema de saúde pública mundial. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2016 mais de 1,9 bilhões de adultos (39% dos adultos) no mundo estavam em sobrepeso e 650 milhões (13%) eram obesos (BRASIL, 2020).

A obesidade envolve diversos fatores, desde biológicos até históricos, alternando com fatores sociais, econômicos, culturais e políticos. Dessa forma, é notório que o aumento de peso é algo muito mais complexo. No que se refere às alterações fisiológicas, podemos citar o acúmulo de tecido adiposo como um dos principais fatores que acometem tanto o sistema endócrino-metabólico quanto o cardiovascular, mas também afetam o digestório (AGUIAR LIMA, 2018).

Além dos fatores fisiológicos, essa patologia está relacionada a diversos problemas de saúde como diabetes tipo 2, hipertensão, distúrbios respiratórios, doenças cardiovasculares, dislipidemia e alguns tipos de câncer (WANDERLEY; FERREIRA, 2010)

O aumento constante da epidemia da obesidade ressalta que todos os esforços para la e criar entender mecanismos para combatê-la ainda não foram eficazes. Assim, novas abordagens precisam ser desenvolvidas e, para isso, o entendimento dos mecanismos fisiológicos e celulares permanece como importante alvo de estudo. Nesse sentido, este presente estudo busca descrever e apontar as principais alterações fisiológicas causadas desde as células até os efeitos causados no organismo de adultos obesos, apontando as desordens promovidas pelo excesso de tecido adiposo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão na literatura sobre os impactos da obesidade na saúde, especificamente aqueles que dizem respeito à área de conhecimento da nutrição. A busca da produção científica foi realizada nas bases de dados: Google Scholar, Scielo e PubMed. Os artigos selecionados foram publicados na língua portuguesa e inglesa, sem restrição quanto ao ano de publicação. As palavras-chaves para a busca foram: obesidade, metabolismo, fisiopatologia, fisiologia e efeitos deletérios. Foram excluídos os estudos incompletos, pagos e em fase de projeto. Também foram utilizadas bases bibliográficas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na pesquisa realizada, pode-se observar que os sistemas digestórios e endócrinos estão interligados quando falamos na fisiopatologia obesidade. Com isso, vimos como os sistemas são prejudicados como um todo, através de um efeito cascata, de mecanismos que abrangem a fisiologia, células e sistema imunológico acarretando em síndromes metabólicas, estresse oxidativo que afetam diretamente a qualidade de vida das pessoas vítimas dessa condição.

Vimos também sobre as atualizações e estudos recentes sobre como o tecido adiposo vem sendo relacionado com processos inflamatórios, produção hormonal e complicações na saúde do indivíduo obeso. Sabendo disso, podemos ressaltar que o excesso de gordura corporal além de ter uma influência muito grande internamente, também mexe com a aparência e componentes externos no ser humano. À vista disso, fica claro a necessidade de tratarmos não só a alimentação dessas pessoas, mas também, a parte emocional e psicológica, assim agregando com maior facilidade e conquistando um equilíbrio em todos os pilares necessários para a superação dessa patologia.

Paralelo a isso, está sendo desenvolvido um site (Figura 1), onde será fornecido informações abrangentes sobre a patologia, e também orientações sobre uma alimentação saudável e acessível, além de ressaltar o bem-estar emocional incluindo depoimentos e formas de participação ativa dos visitantes.

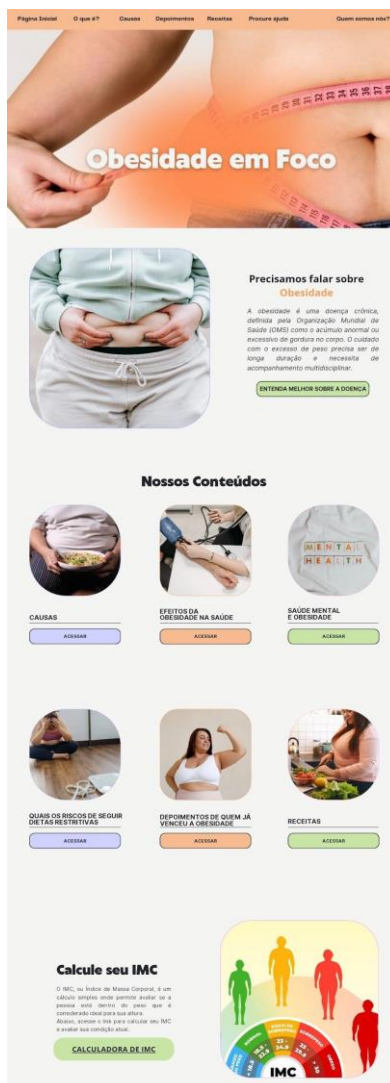


Figura 1. Site em desenvolvimento FONTE: Obesidade em Foco, 2023

CONCLUSÕES

Conhecer a fisiologia da obesidade é benéfico para compreender melhor o que acontece no organismo de uma pessoa obesa, pois, dessa forma, o paciente consegue adotar métodos preventivos. Esse conhecimento não é importante apenas para os profissionais da saúde, mas também para a população a fim de combater esse problema de saúde pública tão evidente no Brasil e no mundo. Concluindo, espera-se que o material desenvolvido e pensado para a população, não só obesa, mas interessada em obter informações sobre essa patologia, realmente auxilie e conscientize os indivíduos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR LIMA, R. C. et al. **PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DECORRENTES DA OBESIDADE: UM ESTUDO TEÓRICO**. SANARE - Revista de Políticas Públicas, v. 17, n. 2, 2018.

BRASIL.Ministério da Saúde. **Sobrepeso e Obesidade em Adultos**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2020/relatorio_pcdd_sobrepeso_obesidade_em_adultos_cp_25_2020.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. **Obesidade: uma perspectiva plural**. Ciencia & saude coletiva, v. 15, n. 1, p. 185–194, 2010.

OBESIDADE E FAST FOOD: INFLUÊNCIAS DIETÉTICAS NA EPIDEMIA GLOBAL DE SOBREPESO.

BIANCA PEREIRA TEIXEIRA¹; LUIZ ANTÔNIO DE CARVALHO JUNIOR¹; MELISSA RAFAELA TAVARES ESCARAMUÇA VITAL¹; RAFAEL E. FOSALUZA DA SILVA¹; ODAIR JOSÉ DOS SANTOS²;

¹ Graduandos em Nutrição, módulo “Bases fisiológicas para a vida”, Centro Universitário de Ensino Octávio da Silva Bastos, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista - SP. bianca.teixeira@sou.unifeob.edu.br; luiz.a.junior@sou.unifeob.edu.br; melissa.vital@sou.unifeob.edu.br; rafael.eduardo@sou.unifeob.edu.br.

² Docente, mestre em química, docente do curso de Nutrição, módulo “Bases fisiológicas para a vida”, Centro Universitário de Ensino Octávio da Silva Bastos, Campus Mantiqueira, São João da Boa Vista - SP. odair.santos@unifeob.pro.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.05.03.00-3 Análise Nutricional de População.

RESUMO: O aumento preocupante da obesidade tem sido um desafio global à saúde pública nas últimas décadas, com uma crescente evidência apontando para o consumo frequente de “fast food” como um dos principais fatores de risco. Este estudo investiga a relação entre o consumo de “fast food” e a obesidade, enfatizando os impactos prejudiciais desses alimentos altamente processados e ricos em calorias vazias. As porções generosas oferecidas em muitos restaurantes, encorajam o consumo excessivo de calorias, agravando ainda mais o problema. Uma alternativa saudável ao consumo de ultra processados é a preparação de lanches caseiros, que permite um controle mais preciso dos ingredientes e das porções. Essa abordagem promove uma dieta equilibrada, incluindo ingredientes frescos, ricos em nutrientes e com menor teor de gordura e açúcar. Este estudo destaca a importância de educar o público sobre os riscos associados ao consumo excessivo de fast food e incentiva a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis, como a preferência por lanches caseiros. Escolhas alimentares conscientes podem reduzir o risco de obesidade e melhorar a saúde geral, contribuindo para um futuro mais saudável e sustentável em termos de saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: lanches; gordura; saúde; dietas; saudável.

OBESITY AND FAST FOOD: DIETARY INFLUENCES ON THE GLOBAL EPIDEMIC OF OVERWEIGHT.

ABSTRACT: The worrying rise in obesity has been a global public health challenge in recent decades, with growing evidence pointing to frequent consumption of “fast food” as one of the main risk factors. This study investigates the relationship between fast food consumption and obesity, emphasizing the harmful impacts of these highly processed foods rich in empty calories. The generous portions offered in many restaurants encourage excessive calorie consumption, further aggravating the problem. A healthy alternative to consuming ultra-processed foods is the preparation of homemade snacks, which allows for more precise control of ingredients and portions. This approach promotes a balanced diet, including fresh ingredients that are rich in nutrients and lower in fat and sugar. This study highlights the importance of educating the public about the risks associated with excessive fast food consumption and encourages the adoption of healthier eating habits, such as a preference for homemade snacks. Conscientious food choices can reduce the risk of obesity and improve overall health, contributing to a healthier and more sustainable future in terms of public health.

KEYWORDS: snacks; fat; health; diets; healthy.

INTRODUÇÃO

A obesidade, um dos problemas de saúde mais presentes do século XXI, está intrinsecamente ligada ao consumo de fast food e tem profundas raízes nos processos fisiológicos, celulares e anatômicos do corpo humano (Falcão, 2006). À medida que a disponibilidade e o consumo desses alimentos altamente processados e ricos em calorias aumentaram, também cresceu a prevalência da obesidade em todo o mundo. Esta breve exploração se propõe a analisar como o consumo de fast food influencia a fisiologia humana, contribuindo para o desenvolvimento e a perpetuação dessa condição de saúde preocupante (Lima, 2004). Compreender essa conexão é essencial para a busca de soluções eficazes para enfrentar o desafio da obesidade em escala global (SILVA, 2013). Sendo assim resultando em um site, informativo sobre o determinado problema, conscientizando toda a população.

Atualizações ABNT NBR 10520:2023.

MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisa Bibliográfica:

Realização de uma revisão abrangente da literatura sobre obesidade, fast food e seus impactos na saúde. Coleta de dados de fontes acadêmicas, relatórios de saúde pública e estudos científicos relevantes.

Definição de Objetivos:

Estabelecimento de metas claras para o site, como fornecer informações precisas, conscientizar o público sobre os riscos associados ao consumo de fast food e promover hábitos alimentares saudáveis.

Seleção de Conteúdo:

Identificação dos tópicos-chave a serem abordados no site, como os perigos do fast food, os fatores que contribuem para a obesidade, alternativas saudáveis, estatísticas relevantes, e histórias de sucesso.

Design e Estrutura:

Desenvolvimento de um layout claro e atraente para o site, com seções bem definidas e uma navegação intuitiva.

Criação de Conteúdo:

Produção de artigos informativos, infográficos e recursos visuais para ilustrar os conceitos. Inclusão de dados estatísticos atualizados e informações de fontes confiáveis.

Revisão e Validação:

Revisão cuidadosa do conteúdo para garantir precisão e objetividade das informações apresentadas. Validação das fontes e citação apropriada.

Desenvolvimento do Site:

Utilização de ferramentas de criação de sites ou plataformas de gerenciamento de conteúdo (Google sites) para desenvolver o site.

Testes e Otimização:

Realização de testes de usabilidade para garantir que o site funcione corretamente e seja acessível em diferentes dispositivos.

Lançamento e Promoção:

Lançamento do site e promoção por meio das mídias sociais, blogs, parcerias com organizações de saúde e campanhas de conscientização.

Avaliação de Impacto (a realizar):

Acompanhamento do desempenho do site por meio de métricas como tráfego, envolvimento do público e feedback dos visitantes.

Realização de ajustes conforme necessário para melhorar a eficácia do site.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados:

Conteúdo Abrangente: O site foi desenvolvido com sucesso e abrange uma variedade de tópicos relacionados à obesidade e fast food, incluindo os riscos associados ao consumo de fast food, fatores que contribuem para a obesidade, alternativas saudáveis e histórias de sucesso de indivíduos que conseguiram fazer mudanças positivas em suas dietas.

Layout e Navegação: O design do site é claro, atraente e fácil de navegar, permitindo que os visitantes encontrem informações de forma intuitiva.

Conteúdo Preciso e Confiável: Todo o conteúdo é baseado em pesquisas científicas e informações de fontes confiáveis, garantindo a precisão das informações apresentadas.

Recursos Visuais: O site inclui uma variedade de recursos visuais, como infográficos, gráficos e imagens, para ajudar na compreensão dos conceitos apresentados.

Discussões

Conscientização Pública: O site desempenha um papel crucial na conscientização do público sobre os perigos do consumo excessivo de fast food e os impactos na saúde, contribuindo para a luta contra a epidemia de obesidade.

Educação e Empoderamento: Ao fornecer informações confiáveis e práticas sobre alternativas saudáveis, o site capacita os visitantes a tomar decisões alimentares mais informadas e saudáveis.

Feedback e Melhorias: A coleta contínua de feedback dos visitantes e a análise de métricas de desempenho permitirão ajustes e melhorias constantes no site.

Impacto na Saúde Pública: O site tem o potencial de impactar positivamente a saúde pública, incentivando um número crescente de pessoas a fazer escolhas alimentares mais saudáveis e a combater a obesidade.

Colaborações Futuras: Parcerias com organizações de saúde, instituições de pesquisa e profissionais de saúde podem ampliar ainda mais o alcance e a eficácia do site na promoção de hábitos alimentares saudáveis.

Em resumo, os resultados indicam que o site informativo sobre obesidade e fast food foi criado com sucesso, fornecendo informações precisas e valiosas. A discussão destaca seu potencial impacto na conscientização pública e na promoção de escolhas alimentares saudáveis, contribuindo para a luta contra a epidemia global de sobrepeso. A contínua avaliação e melhoria são essenciais para maximizar seu alcance e eficácia.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que, a criação deste site informativo sobre "Obesidade e Fast Food" representa um passo importante na divulgação de informações relevantes e na promoção de hábitos alimentares saudáveis. Espera-se que esse recurso online contribua para a conscientização pública, incentivando escolhas alimentares mais informadas e, assim, desempenhando um papel positivo na luta contra a epidemia global de sobrepeso. A educação é uma ferramenta poderosa, e este site busca capacitar as pessoas a tomar decisões mais saudáveis em relação à alimentação, melhorando, assim, a saúde geral da sociedade. A manutenção, atualização e promoção contínuas são essenciais para maximizar o impacto deste site e alcançar um público mais amplo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos pesquisadores e acadêmicos cujo trabalho sólido e valiosa pesquisa forneceram a base do nosso conteúdo. Agradecemos ao orientador e aos profissionais da área que compartilharam seu conhecimento e experiência, orientando-nos na direção certa. Agradecemos aos membros da equipe que trabalharam incansavelmente para criar um site informativo de qualidade, tornando-o acessível e atraente para o público. Agradecemos aos visitantes do site, cujo interesse e envolvimento são a razão de ser deste projeto. Esperamos que as informações fornecidas tenham um impacto positivo na promoção de escolhas alimentares saudáveis e na luta contra a epidemia global de sobrepeso. Juntos, estamos contribuindo para um mundo mais saudável e consciente. Obrigado a todos por fazerem parte deste esforço.

REFERÊNCIAS

SILVA, apud HENRIQUES. **Publicidade abusiva dirigida à criança**. 1 ed. Curitiba: Juruá Editora, p.119. 7AMIN, apud Guedes, Bárbara Dias Marinho. "A **publicidade abusiva das redes de fast-food direcionada ao público infantil**." Caderno Virtual 2.26, 2013. Disponível e <<https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/cadernovirtual/article/view/851/567>>. Acesso em: Set/2023.

Tardido AP, Falcão M C. **O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade**. Rev Bras Nutr Clín. 2006; 21(2):117-24. Acesso em: Out/2023.

Lima EM. **Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes** J Pediatr (Rio J.). 2004; 80: 3-5. Acesso em: Out/2023.

75 - IMPACTO DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO: UM ESTUDO DE CASO

MARCELA EDUARDA FERNANDES DE MURA¹, DÉBORA CRISTINA DA CUNHA NONES².

¹ Graduando em Nutrição, UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP, marcela.moura@sou.unifeob.edu.br

² Docente do curso de Nutrição, UNIFEOB, São João da Boa Vista – SP, debora.nones@unifeob.pro.br
Análise Nutricional de População: 4.05.03.00-3.

RESUMO: Nos últimos anos, a prevalência de úlceras de decúbito tem aumentado devido à elevação da expectativa de vida da população. A restrição ao leito, à incontinência urinária ou fecal, o nível alterado de consciência ou ainda uma alimentação nutricionalmente deficiente podem colocar o indivíduo em risco para úlcera de pressão, ocasionando declinação na qualidade de vida do paciente. A terapia nutricional (TN) em pacientes acometidos por LPP é indicada em casos em que o paciente não consegue alcançar suas necessidades nutricionais, pela via oral convencional. Ao nutricionista, cabe elaborar a prescrição dietética com base nas diretrizes do diagnóstico nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: lesão por pressão; terapia nutricional; aminoácidos.

IMPACT OF NUTRITION IN THE TREATMENT OF PRESSURE INJURIES: A CASE STUDY

ABSTRACT: In recent years, the prevalence of decubitus ulcers has increased due to the increase in the population's life expectancy. Restriction to bed, urinary or fecal incontinence, altered level of consciousness or even a nutritionally deficient diet can put the individual at risk for pressure ulcers, causing a decline in the patient's quality of life. Nutritional therapy (NT) in patients affected by LPP is indicated in cases where the patient is unable to meet their nutritional needs through the conventional oral route. The nutritionist is responsible for preparing the dietary prescription based on the nutritional diagnosis guidelines.

KEYWORDS: pressure injury; nutritional therapy; amino acids.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a prevalência de úlceras de decúbito tem aumentado devido à elevação da expectativa de vida da população. Um dos indicadores de risco para desenvolvimento de LPP é o fator idade, principalmente em pacientes com 65 anos ou mais. A não cicatrização de lesões afeta de três a seis milhões de pessoas com essa idade e representa 85% desse evento (OLIVEIRA; HAAK; FORTES, 2017).

O processo de cicatrização gera consumo de energia, utilizando principalmente carboidrato sob a forma de glicose. Para que o organismo não catabolize proteínas no processo de cicatrização, o fornecimento adequado de calorias é fundamental para manter o bom estado nutricional do paciente (OLIVEIRA; HAAK; FORTES, 2017).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a atuação da terapia alimentar, combinada aos cuidados médicos e de equipe de enfermagem, no tratamento e prognóstico de um paciente domiciliado e acamado, acometido por lesão por pressão na região sacral.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi empreendido um estudo transversal, de caráter investigativo, realizado com o prontuário de um paciente assistido pelo programa Melhor em Casa de Campestre – MG.

O paciente foi acompanhado e avaliado pela equipe do programa, composta por médico, equipe de enfermagem, fisioterapeuta, assistente social e nutricionista. A investigação se deu via prontuário elaborado pelos profissionais de saúde citados acima.

Foi discutida a eficácia da dietoterapia voltada para o tratamento de lesões por pressão, para isso, serão considerados os nutrientes que de alguma forma contribuem para a regeneração de células e tecidos, buscando assim, relacioná-los com melhores valores nutricionais e maior agilidade de cicatrização. Tudo isso, combinado aos cuidados médicos e de enfermagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Paciente com 87 anos, sexo masculino, branco, casado, aposentado, desnutrido, residente em Campestre – MG. Encaminhado e admitido no dia 18/01/2023 pelo Programa Melhor em Casa após alta hospitalar. Atendido em seu domicílio pela equipe do programa.

Acometido por acidente vascular cerebral (AVC) há cerca de seis anos atrás, apresentou-se com piora do quadro respiratório, já que o paciente é portador de enfisema pulmonar. Desde a internação o paciente faz

uso de suplementação de O₂ contínua, e acometido por LPP na região sacral e calcânea, estas que demandam a realização de curativos diariamente.

A avaliação antropométrica apontou desnutrição leve de acordo com Índice de Massa Corporal (IMC) para idosos (19,6 Kg/m²). A mesma foi realizada através da estimativa de peso (Chumlea et. al., 1988) e altura (estadiômetro), 58,9 Kg e 173 cm foram os valores encontrados respectivamente. Já o recordatório alimentar de 24 horas, manifestou baixa densidade energético-proteica. Uma vez que, a ingestão alimentar se limitava à refeições pastosas de baixa densidade nutricional, compostas em grande parte por carboidratos.

A partir da avaliação antropométrica e recordatório alimentar do paciente em questão, foi elaborada a primeira proposta dietética visando atender as necessidades nutricionais do paciente.

Em resposta à baixa densidade calórica e a ocorrência de úlcera por pressão, foi proposto a manutenção da consistência da dieta, levando em conta o teste de deglutição do paciente. Sendo assim, sugeriu-se dieta pastosa, com diversidade de alimentos, buscando oferecer qualidade nutricional. Foi ainda prescrito o uso de suplemento alimentar – Nestlé® Nutren Senior – combinado às refeições. O suplemento em questão é uma combinação de proteínas, vitaminas e minerais.

Um estudo realizado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, divulgado em 2021, também pontuou a importância da intervenção nutricional oportuna e precoce na reversão das consequências negativas da desnutrição. Foi citado que o uso de um suplemento nutricional oral especializado (SNOE) dedicado à cicatrização de feridas deve ser ponderado desde a avaliação inicial como uma importante ferramenta no tratamento de feridas (MEHL et. al., 2021).

Levando em conta a gravidade da ferida sacral do paciente (figura 1) foi somado à dieta o suplemento alimentar hiperproteico – Danone® Cubitan – que possui em sua fórmula um concentrado proteico, arginina, biotina, ferro, zinco, cobre, selênio e vitaminas C, A e E. Nutrientes estes que, segundo o estudo de MEHL et. al. (2021), atuam diretamente na cicatrização.



FIGURA 1. Sequência de fotos LPP na região sacral. FONTE: Arquivo pessoal, prontuário do paciente (2024).

O prontuário do paciente descreve episódios de diarreia a partir do terceiro dia de consumo do suplemento Cubitan®, a hipótese de diagnóstico é de intolerância à lactose contida no suplemento em uso. Sendo assim, a suplementação foi suspensa, considerando os riscos acarretados pelas fezes em contato com a ferida.

Estudos mostram que a maior incidência das LPPs é na região sacral, o que dificulta o tratamento, já que é comum nessa região o contato da lesão com fezes e urina, tornando mais difícil o processo de cicatrização e aumentando os riscos de infecção da lesão (CASTANHEIRA et. al., 2019).

O incidente em relação ao consumo da suplementação levou à busca de alternativas para ofertar os nutrientes necessários para alavancar a cicatrização da úlcera. Foi então proposto o uso de farinha de linhaça e glutamina adicionadas às refeições do paciente.

Pesquisas mostram que a administração de arginina seja de maneira isolada ou associada a outros compostos é muito difundida como agente promotor da cicatrização de LPP. No estudo de CINTRA et. al.

(2021) observou-se que ainda há questões a serem discutidas sobre o potencial efeito da suplementação com arginina na cicatrização da LPP.

A equipe médica e de enfermagem adaptaram os cuidados para a nova realidade da úlcera, iniciando administração de antibióticos e curativos adequados.

No âmbito nutricional também houve a necessidade de melhorar o aporte proteico e de nutrientes essenciais para o processo de cicatrização. Pensando nisso, retornou-se com o uso do suplemento alimentar Cubitan®, desta vez, combinado à enzima lactase em cápsulas, a fim de evitar os sintomas clínicos da intolerância à lactose.

A partir desta conduta nutricional paralela aos cuidados médicos e da enfermagem, o quadro clínico da LPP progrediu significativamente como mostram as fotos (figura 1). Além do quadro nutricional do paciente que evoluiu de maneira positiva alcançando a faixa de eutrofia em relação ao IMC para idosos.

A pesquisa de MEHL et. al. (2021) também demonstrou um pico de performance de estímulo cicatricial das feridas crônicas com administração de suplemento com fórmula nutricional especializada contendo prolina, arginina e alto teor de micronutrientes essenciais.

CONCLUSÕES

O presente estudo reafirmou a importância da intervenção nutricional no tratamento de pacientes acometidos por lesões por pressão. A conduta nutricional adequada é capaz de interferir de maneira significativa no processo de cicatrização, sendo indispensável para o prognóstico do paciente.

Os suplementos alimentares orais especializados (SNOE) são grandes aliados no processo terapêutico das LPPs, além de possuírem boa palatabilidade e indiretamente contribuírem para com o quadro clínico do doente.

Por isso, se faz necessário investir cada vez mais no desenvolvimento desses produtos, incluindo a preocupação de atender públicos com restrições alimentares, como é o caso da intolerância à lactose.

Em relação aos nutrientes essenciais no processo de cicatrização foi observada boa atuação da arginina, que deve ser tema de demais pesquisas a fim de firmar seu papel na regeneração tecidual. Por fim, o suplemento alimentar considerado neste estudo pode ser visto como ferramenta terapêutica no tratamento de lesões por pressão devido a sua boa atuação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela disposição e capacidade de desenvolver o projeto, à minha família pelo apoio e à minha orientadora pelo incentivo e auxílio.

REFERÊNCIAS

CASTANHEIRA, L.; ARAÚJO, M. T.; GUIMARÃES, M. C. S e S.; SILVA, Y. O. de W. **Análise de custo da prevenção e do tratamento de lesão por pressão: revisão sistemática.** Rev. Enfermagem Atual. 2019. 88-27: 1-12. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/47/495> . Acesso em : 14 abr 2023.

CINTRA, J. P. et. al. **Efeito da suplementação de arginina na cicatrização de lesão por pressão: uma revisão sistemática de literatura.** 2021. PUC Goiás. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3338>. Acesso em: 19 ago 2023.

MEHL, A., et. al. **A importância do suplemento nutricional oral para a cicatrização de feridas crônicas.** Feridas. 2021; 09 (48) 1750-17. Curitiba – PR. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/feridas.2021v9i48p1751-1753>. Acesso em: 20 ago 2023.

OLIVEIRA, K. D. L. De; HAACK, A.; FORTES, R. C. **Terapia nutricional na lesão por pressão: revisão sistemática.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2017; 20(4): 567-575. Acesso em: 14 abr 2023.

76 - EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE INOSITOL SOBRE A RESISTÊNCIA À INSULINA EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE OVÁRIO POLICÍSTICO

ANA ESTER MESSIAS LIMA MARTINS¹, RAFAELLA LUCIANO DE OLIVEIRA FORTES²
BRUNA GABRIELLE SILVEIRA TELES³ DÉBORA CRISTINA DA CUNHA NONES⁴

¹ Graduanda em Nutrição, Universidade de Ensino Fundação Octávio Bastos, São João da Boa Vista, São Paulo, ana.ester@sou.unifeob.edu.br

² Graduanda em Nutrição, Universidade de Ensino Fundação Octávio Bastos, São João da Boa Vista, São Paulo, rafaella.fortes@sou.unifeob.edu.br

³ Docente no curso de Nutrição, Prof. Me. Débora Cristina da Cunha Nones, Universidade de Ensino Fundação Octávio Bastos, São João da Boa Vista, São Paulo, debora.nones@unifeob.pro.br

⁴ Docente no curso de Nutrição, Prof. Bruna Gabrielle Silveira Teles, Universidade de Ensino Fundação Octávio Bastos, São João da Boa Vista, São Paulo, bruna.teles@unifeob.pro.br

RESUMO: A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é uma doença de caráter endócrino-metabólica sendo mais comum em mulheres em idade fértil. A prevalência em mulheres férteis é de 9 a 18%, podendo variar dependendo dos critérios de diagnóstico utilizados e da população que se submete aos estudos. Se não tratada, pode evoluir para infertilidade, alterações da menstruação, obesidade, diabetes e câncer de endométrio. As portadoras da SOP, demonstram ter a prevalência de resistência à insulina e a hiperinsulinemia. Além disso, a obesidade tem um papel determinante visto que é uma condição na qual exacerba a resistência à insulina. Diversos nutrientes têm papéis reguladores na via de sinalização da insulina e na síntese de andrógenos. A suplementação com inositol tem demonstrado seguro e eficaz na terapia para a síndrome, contribuindo para superar suas complicações. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo abordar sobre os resultados encontrados na suplementação do nutriente inositol e seus isômeros para o tratamento da SOP tendo em vista estudos experimentais e estudos clínicos. O papel do Inositol demonstrou-se efetivo tanto quanto a Metformina, na terapia para a Síndrome do Ovário Policístico, contribuindo para superar as complicações, tais como oócito imaturo, RI, hiperandrogenismo e estresse oxidativo.

PALAVRAS-CHAVE: síndrome; ovário; sop; resistência à insulina; inositol; ri.

EFFECTS OF INOSITOL SUPPLEMENTATION ON INSULIN RESISTANCE IN INDIVIDUALS WITH POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME

ABSTRACT: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is an endocrine-metabolic disease that is more common in women of childbearing age. The prevalence in fertile women is 9 to 18%, and may vary depending on the diagnostic criteria used and the population undergoing the studies. If left untreated, it can progress to

infertility, changes in menstruation, obesity, diabetes and endometrial cancer. PCOS carriers demonstrate a prevalence of insulin resistance and hyperinsulinemia. Furthermore, obesity plays a determining role as it is a condition in which insulin resistance is exacerbated. Several nutrients have regulatory roles in the insulin signaling pathway and androgen synthesis. Inositol supplementation has been shown to be safe and effective in therapy for the syndrome, helping to overcome its complications. Therefore, this work aimed to address the results found in the supplementation of the nutrient inositol and its isomers for the treatment of PCOS, taking into account experimental studies and clinical studies. The role of Inositol has proven to be as effective as Metformin in the therapy for Polycystic Ovary Syndrome, helping to overcome complications such as immature oocytes, IR, hyperandrogenism and oxidative stress.

KEYWORDS: syndrome; ovary; pcos; insulin resistance; inositol; ir.

INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é uma doença de caráter endócrina-metabólica sendo mais comum em mulheres em idade fértil. Essa desordem caracteriza-se por diversos sintomas, como a disfunção ovulatória, hiperandrogenismo, amenorréia, hirsutismo, além de estar relacionada a complicações metabólicas como a obesidade e a resistência à insulina. A prevalência da SOP em mulheres férteis é de 9 a 18%, podendo variar dependendo dos critérios de diagnóstico (CAVALCANTE et al., 2021).

As mulheres portadoras da SOP possuem o metabolismo do inositol prejudicado, decorrente do desbalanço entre mio-inositol e D-chiro-inositol ovarianos. Estes isômeros são mensageiros secundários da insulina, através da expressão de transportadores de glicose e captação celular de glicose, ou síntese e armazenamento de glicogênio (ALESI et al., 2022).

Diante de análises realizadas pela literatura, mostrou-se que a suplementação com inositol é uma forma segura e eficaz de terapia para a Síndrome do Ovário Policístico, contribuindo para superar as complicações da SOP, tais como oócito imaturo, RI, hiperandrogenismo e estresse oxidativo. Estudos atuais demonstram que o mio-inositol também possui eficácia quanto a metformina na melhora do perfil clínico e metabólico de mulheres com SOP (SZCZUKO et al., 2021).

Este trabalho tem como objetivo abordar sobre os resultados encontrados na suplementação do nutriente inositol e seus isômeros para o tratamento da SOP tendo em vista estudos experimentais e estudos clínicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho desenvolvido utilizou a metodologia de pesquisa qualitativa e descritiva, onde os fatos analisados e pesquisados procederão de livros, dissertações e artigos científicos, disponíveis em plataformas de pesquisa através de buscas online como, SCIELO e GOOGLE ACADÊMICO e outras Plataformas de bases científicas públicas e privadas (Universidades e organizações) com os seguintes termos, "Suplementação de Inositol na Síndrome do Ovário Policístico", "Suplementação de Inositol na Resistência à Insulina" e "Suplementação de mio-inositol na SOP", entre outros. A base da pesquisa se concentra nos últimos 10 anos, considerando assuntos atuais e que representam os resultados aplicados na atualidade, também serão considerados artigos de relevância na pesquisa em outras datas. A considerações serão realizadas com base nos autores e artigos utilizados na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A SOP é caracterizada por uma condição descompensada nas concentrações plasmáticas mais altas de andrógenos ovarianos e adrenais, além de níveis elevados nas concentrações de LH e estrogênio (estrona), redução da globulina de ligação de hormônio sexual (SHBG); e, não distantante, a elevação da prolactina e da insulina. A elevação da insulina está relacionada à presença de sobrepeso ou obesidade, todavia também parece estar presente em mulheres com SOP eutrófica ou magro (GENAZANI, 2014).

A sensibilidade à insulina é afetada pelo excesso de hormônios andrógenos, os quais podem inibir diretamente a ação periférica e hepática da insulina. A testosterona modula o sinal pós-ligação da insulina, reduzindo o número e a eficiência das proteínas transportadoras de glicose (GLUT-4), através disso, induzindo resistência à insulina em mulheres com SOP (GENEZANI, 2014).

Apesar de ser rotulado como vitamina B8, o inositol na verdade não é uma vitamina, mas um açúcar carbocíclico encontrado em abundância no cérebro e nos tecidos musculares. O isômero mio-inositol tem ação ovariana desempenhando papel importante na modulação da captação de glicose e na sinalização do hormônio folículo-estimulante (FSH), por outro lado o D- chiro-inositol tem ação na síntese de glicogênio e a síntese de andrógenos induzida por insulina (ALESI et. al, 2022). A fonte alimentar encontra-se em alimentos vegetais, tais como frutas, milho, nozes e feijões, sendo estes alguns exemplos que apresentam uma maior concentração de inositol. A ingestão de mio-inositol em alimentos pode variar de 225 a 1500 mg a cada 1800 calorias (SILVA, 2023).

Os primeiros dados publicados acerca do uso inositóis para tratar pacientes com SOP foi por Nestler e outros em meados do ano 1999. Foram administrados a dosagem de 1200 mg de D-Chiroinositol para pacientes obesos com SOP durante 8 semanas. O resultado demonstrou que essas pacientes com SOP tiveram uma melhora significativa na sensibilidade à insulina, assim como nas concentrações de testosterona livre (GENAZANI, 2014).

O estudo realizado por Xavier e Freitas (2021), mostrou que uma das hipóteses para definir a patogênese da SOP é o distúrbio do eixo hipotálamo-hipófise que por consequência da excreção descompensada de HCG (gonadotrofina coriônica humana) ocasiona um aumento no LH (hormônio luteinizante) e conseqüentemente uma diminuição ou normalidade do FSH (hormônio folículo estimulante). Vale ressaltar que o LH e a insulina em conjunto aumentam a produção de andrógenos sendo um fator importante para a amplificação da SOP (XAVIER et al, 2021).

A fim de descrever os efeitos do Inositol na SOP, os autores Greff et. al (2023) realizaram uma revisão sistemática e uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados. Entre as considerações feitas pelos autores, encontra-se seu efeito sobre a condição de resistência à insulina. Sendo assim, os inositóis reduziram significativamente a glicemia de jejum em comparação com placebo (GREFF et. al, 2023).

Em seu estudo, ARTINI et al. (2013) selecionaram a quantidade de 50 pacientes mulheres com SOP, foram randomizadas em dois grupos: Grupo A e Grupo B durante o período de 12 meses em que foi realizado. Para 25 selecionados de forma aleatória para o Grupo A, sendo tratados com 2g de mio-inositol (MYO) + 200 mg de ácido fólico diariamente mais ácido fólico 200 mg por dia, durante 12 semanas. Enquanto, o Grupo B recebeu apenas a quantidade de 400 mg de ácido fólico diariamente. Após o término do prazo de 12 semanas, o Grupo A suplementado com o MYO a redução dos níveis plasmáticos de insulina. Além disso, também obteve maior redução da AUC da insulina após 12 semanas de tratamento, enquanto o grupo B, não apresentou alterações. Diante da análise dos dados, os autores destacam que a administração de MYO, assim como a do D-Chiroinositol citadas por pesquisas anteriores, têm um papel modulador na sensibilidade à insulina, gonadotrofina e secreção de andrógenos (ARTINI et al., 2013).

Outro grupo de pesquisadores, GENAZZANI et al (2014), desenvolveu um trabalho onde utilizou-se de um grupo de 22 pacientes mulheres obesas com SOP, as quais foram submetidas à administração de 500mg D-Chiroinositol (DCI) via oral, diário, por 3 meses. Houve observação nos parâmetros hormonais, os quais foram significativamente modificados após o término do período. O grupo demonstrou redução significativa dos níveis plasmáticos de insulina (sem alteração da glicemia) e do IMC. Além de melhorias na modulação/regulação da secreção hipofisária, diminuição dos níveis plasmáticos de LH, assim como, dos níveis de LH/FSH e conseqüentemente do meio androgênico (A, T e 17OHP) diminuíram de forma grandemente significativa (GENAZZANI et al., 2014).

PIZZO et. al (2014) em seu estudo, demonstrou uma comparação entre os isômeros Mio-inositol e D-chiroinositol. No total de 50 pacientes femininas foram selecionadas e subdivididas em dois grupos igualmente. Sendo, 25 pacientes suplementadas com 4 g de mio-inositol +400 mcg de ácido fólico via oral por dia, enquanto 25 com 1 g de D-chiro-inositol + 400 mcg de ácido fólico via oral por dia, ambos pelo período de 6 meses. O objetivo dos pesquisadores, era comparar a eficácia da suplementação entre os dois

compostos isômeros e seus efeitos na função ovariana e em fatores metabólicos na SOP. Como resultado, obtiveram que ambos os dois são eficazes para reduzir a pressão arterial sistólica, LH, relação LH/FSH, níveis de andrógenos circulantes, prolactina e aumentar a ação da insulina e de SHBG. Os autores destacam a consideração de ambas as formas disponíveis como forma de tratamento em pacientes com SOP (PIZZO et al, 2014).

CONCLUSÕES

A SOP é uma condição que se não diagnosticada precocemente e tratada, pode ocasionar maiores complicações como infertilidade, obesidade, diabetes e câncer de endométrio. A suplementação de nutrientes, em específico o inositol, se mostrou benéfica para melhorar alguns dos sintomas adversos causados pela SOP à saúde, como a melhora significativa na sensibilidade à insulina pela ação do D-Chiroinositol. No entanto, faz-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas com mulheres portadoras da SOP e com a resistência à insulina comprovada, para que haja mais dados concretos em relação às quantidades e concentrações da suplementação de inositol, necessária para uma forma mais eficaz no tratamento subjacente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus pelas oportunidades, pela força de vontade e coragem para superar todos os obstáculos encontrados no caminho. Às nossas famílias por todo apoio, paciência e compreensão. Ao professor Marco Roqueto e às orientadoras Bruna Gabrielle Silveira Teles e Débora Cristina da Cunha Nones pelas correções e ensinamentos que nos permitiram apresentar um melhor desempenho no nosso processo de formação profissional.

REFERÊNCIAS

ALESI, S.; EE, C.; MORAN, L. J.; RAO, V.; MOUSA, A. **Suplementos Nutricionais e Terapias Complementares na Síndrome dos Ovários Policísticos**. Advances in Nutrition. 2022. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831322000163?via%3Dihub> > Acesso em : 20 de Maio de 2023.

ARTINI P.G.; DI BERNARDINO O.M.; PAPINI F.; GENAZZANI A.D.; SIMI G.; RUGGIERO M.; CELA V. **Efeitos endócrinos e clínicos da administração de mio-inositol na síndrome dos ovários policísticos. Um estudo randomizado**. Gynecol Endocrinol. 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23336594/>>. Acesso em: 08 de junho de 2023.

CAVALCANTE, I. dos S.; MENDES, I.P.G.; SILVA, M.L.L. dos S.; BARBOSA, G.S.L.; HASEGAWA, L.E.M.; VEIGA, A.V.M.; FERRAZ, I.C.; GOMES, F.E.S.; Santos, L.M. de S.A. dos. **Síndrome dos ovários policísticos: aspectos clínicos e impactos na saúde da mulher**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento. v. 10, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12398> >. Acesso em: 18 de maio de 2023.

GENAZZANI A.D.; SANTAGNI S.; RATTIGHIERI E.; CHIERCHIA E.; DESPINI G.; MARINI G.; PRATI A.; SIMONCINI T. **Papel modulador do D-chiro-inositol (DCI) na secreção de LH e insulina em pacientes obesas com SOP**. Gynecol Endocrinol. 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24601829/> > Acesso em: 08 de Junho de 2023.

GREFF, D; JUHÁSZ, AE, Váncsa S; VÁRADI, A; SIPOS, Z; SZINTE, J; ARK, S, HEGYI, P; NYIARÁDY, P; ÁCS, N; VÁRBÍRÓ, S.; HORVÁTH, EM. **Inositol é um tratamento eficaz e seguro na síndrome dos ovários policísticos: uma revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados.** Reprod Biol Endocrinol. 2023. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36703143/> >. Acesso em: 25 de maio de 2023.

SZCZUKO, M.; KIKUT, J.; SZCZUKO, U.; SZYDLOWSK, I.; NAWROCKA-RUTKOWSKA, J.; ZIETEK, M.; VERBANAC, D.; SASO, L. **Estratégia Nutricional e Estilo de Vida na Síndrome do Ovário Policístico - Revisão Narrativa.** Nutrients. 2021. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/7/2452> > Acesso em: 20 de Maio de 2023.

PIZZO A.; LAGANÁ A.S.; BARBARO L. **Comparação entre os efeitos de mio-inositol e D-chiro-inositol na função ovariana e fatores metabólicos em mulheres com SOP.** Gynecol Endocrinol. 2014. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24351072/> > Acesso em: 09 de Junho de 2023.

SILVA, SOCORRO DA PIEDADE BERTO DA. **O uso dos inositóis no tratamento da síndrome dos ovários policísticos: revisão integrativa.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023. Disponível em: < <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/29000> > Acesso em: 03 de Junho de 2023.

XAVIER, E. C. de S.; FREITAS, F. M. N. de O. **Manejo dietético e suplementar na fisiopatologia da síndrome dos ovários policísticos.** Research, Society and Development. v. 10, n.15, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22975>> Acesso em: 18 de maio de 2023.

77 - SEDENTARISMO E SEUS MALEFÍCIOS COM O AVANÇO DA TECNOLOGIA

LEVY BARIONI FLAMINI¹

¹ Graduando em Educação Física, UNIFEOB, Campus São João da Boa Vista, e-mail levy.barioni@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: Devido ao grande avanço tecnológico podemos citar diversos benefícios criados para a humanidade, porém uma das consequências causadas pela facilidade gerada pela modernização é o aumento absurdo da taxa de sedentarismo na população. A tecnologia é viciante e tomou conta da rotina do ser humano, que passou a viver por trás de celulares, televisores, computadores e etc, e esqueceu de cuidar da sua qualidade de vida. Diante disso, o sedentarismo e consequentemente a obesidade vem ganhando destaque após a revolução do mundo moderno cada vez mais precoce presente na vida das pessoas. O tempo na frente de um aparelho tecnológico só vem aumentando e as idades de usuários cada dia menores, por isso o acesso tardio e o controle de tempo disposto em aparelhos tecnológicos são essenciais para obter uma vida saudável ao longo da vida. Diante disso, o exercício físico se corretamente recomendado é capaz de reduzir os danos causados pelo sedentarismo e a obesidade, gerando uma vida saudável para seus pacientes. Por isso, cabe ao profissional de Educação Física, capacitar-se e prescrever o exercício ideal, que tenha eficácia e com segurança para cada tipo de pessoa que venha solicitar sua ajuda.

PALAVRAS-CHAVE: sedentarismo; tecnologia; malefícios; obesidade; exercício físico.

SEDENTARISM AND ITS HARMFULNESS WITH THE ADVANCEMENT OF TECHNOLOGY

ABSTRACT: Due to great technological advances, we can mention several benefits created for humanity, but one of the consequences caused by the ease generated by modernization is the absurd increase in the rate of sedentary lifestyle in the population. Technology is addictive and has taken over the routine of human beings, who have started to live behind cell phones, televisions, computers, etc., and have forgotten to take care of their quality of life. Given this, a sedentary lifestyle and consequently obesity has been gaining prominence after the revolution of the modern world, increasingly present in people's lives. The time in front of a technological device is only increasing and the ages of users are getting younger, which is why late access and control of the time spent on technological devices are essential to achieve a healthy life throughout life. Therefore, if correctly recommended, physical exercise is capable of reducing the damage caused by a sedentary lifestyle and obesity, generating a healthy life for patients. Therefore, it is up to the Physical Education professional to train themselves and prescribe the ideal exercise, which is effective and safe for each type of person who comes to request their help.

KEYWORDS: sedentary lifestyle; technology; harm; obesity; physical exercise. Tradução das palavras-chave para a língua inglesa.

INTRODUÇÃO

Com a modernização, o ser humano foi adquirindo mais conhecimento e conseqüentemente a tecnologia também avança trazendo problemas e soluções. Boa parte da tecnologia é que nunca foi tão fácil aprender e absorver conhecimento nos dias de hoje, nunca foi tão fácil se comunicar com outros indivíduos, mesmo a cinco mil quilômetros de distância, há também vantagens em economizar tempo, como por exemplos aplicativos de GPS que orientam o indivíduo a chegar rápido e corretamente no lugar desejado (VASCONCELLOS, Marcelo Barros, 2022).

Artigos relatam que o sedentarismo pode matar uma pessoa, e esse número cresce a cada dia e a cada ano mais pessoas entram nesse “mundo” do sedentarismo, gerando grande perda da sua qualidade de vida. As doenças que a pessoa sedentária pode adquirir, são complicações cardiovasculares e a influência do sedentarismo com a obesidade desenvolve cardiopatias, aponta a literatura. Das seis doenças que mais levam à óbito no Brasil, quatro estão diretamente ligadas à obesidade: acidente vascular cerebral (AVC), infarto do miocárdio, diabetes e hipertensão. Quando associadas, elas são responsáveis por cerca de 72% dos casos de morte”, destaca a cardiologista. (Hcor, 2023).

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 47% dos brasileiros são sedentários. Já entre os jovens o número é maior e ainda mais alarmante: 84%. A fim de evidenciar a importância de manter o olhar sobre o tema, 10 de março é o Dia Nacional de Combate ao Sedentarismo. (OMS, Organização mundial da saúde, 2023).

Esse trabalho tem como objetivo relatar através de revisões bibliográficas o perigo do sedentarismo e os males que o mesmo pode causar à saúde e a qualidade de vida do indivíduo sedentário.

Abordando alguns pontos sobre a tecnologia e a influência da mesma na saúde da pessoa e como a obesidade acarreta a problemas graves de modo geral no organismo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho foram selecionados artigos a partir das bases de dados Scielo e revistas de saúde e nutrição, foram considerados para esta revisão artigos publicados entre os anos de 2003 a 2022 que foram pesquisados a partir da combinação dos termos em língua portuguesa: sedentarismo, obesidade, malefício, índice de massa corporal, atividade física para sedentários e hábitos.

Optou-se também pela inclusão de pesquisas atualizadas segundo a OMS, referente ao número de pessoas sedentárias e a faixa etária e foram excluídos estudos com data de publicação com mais de 20 anos devido a desatualização dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os estudos realizados através dos artigos científicos pesquisados é possível verificar que a única maneira de sair do sedentarismo é se movimentando. Os mecanismos para retomar as atividades físicas podem ser simples, como caminhar alguns minutos durante o percurso de trabalho ao invés de utilizar o transporte público (Ministério da Saúde, 2019).

Mas para intensificar os resultados é importante aderir a realização de algum exercício físico que goste e manter a constância, pois há várias sugestões como: HIIT - treino intervalado de alta intensidade; danças; lutas; ginástica; natação; musculação; pilates; yoga; ciclismo; corrida, entre outras atividades. Experimentar diferentes modalidades esportivas pode ser uma alternativa, até descobrir com qual se identifica mais. Ao fazermos algo que gostamos, essa atividade se torna um momento de prazer, ótimo aliado também para reduzir o estresse (OMS, Organização Mundial da Saúde, 2023).

Por definição, a OMS considera sedentários adultos entre 18 e 60 anos, quando estes não realizam ao menos 150 minutos semanais, ou seja, 30 minutos, cinco vezes por semana, de atividade física de leve a moderada. É considerada sedentária a pessoa que se mantém muito tempo inativa, sem praticar exercícios físicos, e ainda aquelas que, apesar de realizarem algumas atividades durante o dia, como se locomover e trabalhar, não dedicam um período à prática de alguma modalidade esportiva ou treino em geral. (OMS, Organização Mundial da Saúde, 2023).

A obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, segundo a OMS. Ela é caracterizada pelo acúmulo/excesso de gordura corporal e é considerada uma doença crônica. Uma pessoa adulta é diagnosticada com obesidade quando seu Índice de Massa Corpórea (IMC) está acima de 30 Kg/m² (OMS, Organização Mundial da Saúde, 2023).

Criado no século 19 pelo matemático Lambert Quételet, o Índice de Massa Corporal, conhecido pela sigla IMC, é um cálculo simples que permite medir se alguém está ou não com o peso ideal. Ele aponta se o peso está adequado ou se está abaixo ou acima do peso.

Para fazer o cálculo, basta dividir o peso pela altura ao quadrado, o número final representa o quanto a pessoa tem de massa muscular + massa de gordura + massa óssea. Com o resultado, o próximo passo é interpretá-lo. (Ministério da Saúde, 2019).

TABELA 1. Análise do valor encontrado no cálculo do IMC.

<u>IMC</u>	<u>Classificação</u>
Menor que 16	Magreza grave
16 a menor que 17	Magreza moderada
17 a menor que 18,5	Magreza leve
18,5 a menor que 25	Saudável
25 a menor que 30	Sobrepeso
30 a menor que 35	Obesidade Grau I
35 a menor que 40	Obesidade Grau II (considerada severa)
Maior que 40	Obesidade Grau III (considerada mórbida)

FONTE: Ministério da Saúde, 2019.

CONCLUSÕES

Através do estudo realizado pode-se concluir que de fato a tecnologia trouxe diversos benefícios para a humanidade, porém trouxe com ela precauções na saúde a obesidade decorrida do sedentarismo ocasionado pela utilização excessiva e sem controle da tecnologia. Tal fato pode ser vital na vida do indivíduo que não pratica alguma atividade física, desencadeando diversos malefícios à sua saúde.

Com a inserção do mundo moderno cada vez mais precoce na vida das pessoas, é evidente a importância da participação dos profissionais de educação física, se capacitando para prescrever e orientar os exercícios ideal para cada tipo de pessoa, levando em consideração sua rotina e opções de atividades físicas para que o paciente siga uma rotina contínua de exercícios eficaz e não seja por um breve período.

Abandonar maus hábitos pode salvar a vida de uma pessoa e melhorá-la a questão da qualidade de vivência sobre as questões de esforços e necessidades do dia a dia de um indivíduo sedentário que muitas vezes não tem tempo para realizar uma atividade física pois passa longos tempo preso a distrações envolvendo a tecnologia moderna.

Quando utilizadas de maneira adequada e por períodos limitados, as telas podem oferecer vantagens à prática esportiva. Segundo a doutora em educação física e esporte Thabata Telles, há aplicativos e aparelhos que ajudam a medir a frequência cardíaca, o gasto calórico e a qualidade do sono, entre outros indicadores. “Planilhas, vídeos, apps, consultas online e o acompanhamento remoto de personal trainers têm facilitado o acesso de pessoas à prática de exercícios. Mas acho importante haver um equilíbrio entre o on e o offline”, ressalta. Segundo o professor Cassio Meira Jr., também há jogos de videogame que propiciam movimentos amplos do corpo, fazendo os participantes mexerem pernas, braços e quadris e, com isso, a atividade física vai sendo estimulada dentro de casa (D’ALAMA, 2022).

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer minha esposa, que sempre me ajudou e apoiou nos meus objetivos e metas. Sou grato também a meu pai que me incentivou a concluir o ensino superior e a minha orientadora pela paciência e auxílio ao longo deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde, 2019.

D'ALAMA, Luna. Como as tecnologias e o uso em excesso das telas podem oferecer o sedentarismo, mas também ser aliados da prática físico-esportiva. Sesc, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.sescsp.org.br/uso-das-telas-incentivador-do-sedentarismo-ou-aliado-da-atividade-fisica/>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 25, p. 37-43, 2011.

Obesidade aumenta risco de doenças cardiovasculares. Hcor, 2023. Disponível em: <https://www.hcor.com.br/imprensa/noticias/obesidade-aumenta-risco-de-doencas-cardiovasculares/>. Acesso em: 08 de agosto de 2023.

OMS, Organização Mundial da Saúde, 2023.

VASCONCELLOS, Marcelo Barros de et al. Mudanças na obesidade, comportamento sedentário e inatividade física, entre 2010 e 2017, em adolescentes. Journal of Physical Education, v. 32, p. 3280, 2022.

78 - BUNDLE DE PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO: CONHECIMENTO DO ENFERMEIRO

JULIA RIZZO DE ARAÚJO PEREIRA¹, LIVIA CRISTINA SCALON DE COSTA PERINOTI²,
LEILA BARROSO DA SILVA OLIVEIRA³,

¹ Graduando em Enfermagem, Unifeob, julia.rizzo@sou.unifeob.edu.br.

² Coorientadora- Docente do Curso de Enfermagem Unifeob

³ Orientadora -Docente do Curso de Enfermagem Unifeob

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.04.00.00-0 - Enfermagem

RESUMO: Objetivos: Verificar o nível de conhecimento do *bundle* de ITU pelos enfermeiros atuantes em um ambiente hospitalar. Métodos: estudo quantitativo, descritivo realizado em hospital do interior do estado de São Paulo, Brasil, entre junho de 2022 e setembro de 2023, por meio da aplicação de questionário

eletrônico. Todos os aspectos éticos foram contemplados. Resultados: foram abordadas 13 afirmativas relacionadas ao *bundle* onde os enfermeiros assinalaram a frequência que as realizam. A taxa de conformidade com a higienização das mãos observada foi de 58% (7). A inserção do cateter com luvas de estéril foi de 83,33% (10). Realização de antisepsia local com clorexidina aquosa foi de 83,33% (10). A utilização de campo estéril foi de 83,33% (10). Manter o sistema sem contato com o chão 0%. Esvaziar a bolsa antes de 2/3 de sua capacidade 66,66 (1). Reconexão do sistema após quebra de ambiente estéril 91,66% (11). Manutenção do sistema fechado durante cateterização 75% (6). Verificação de indicação de CVD 75% (6). Avaliação diária de possível saque 75% (6). Utilização do mesmo calibre de cateter para todos os pacientes masculinos 75% (6). Utilização de mesmo cateter para todos os pacientes femininos 75% (6).

PALAVRAS-CHAVE: Enfermagem; prevenção; infecção; ITU; cateterismo; vesical.

URINARY TRACT INFECTION PREVENTION BUNDLE: NURSE'S KNOWLEDGE

ABSTRACT: Objectives: To assess the level of knowledge about the UTI bundle among nurses working in a hospital environment. Methods: A quantitative, descriptive study was conducted at a hospital in the interior of the state of São Paulo, Brazil, between June 2022 and September 2023, through the administration of an electronic questionnaire. All ethical considerations were taken into account. Results: Thirteen statements related to the bundle were addressed, and nurses indicated the frequency with which they perform these actions. The compliance rate with hand hygiene was observed to be 58% (7). The insertion of the catheter with sterile gloves was at 83.33% (10). Local antisepsis with aqueous chlorhexidine was at 83.33% (10). The use of a sterile field was at 83.33% (10). Keeping the system off the floor was 0%. Emptying the bag before it reaches 2/3 of its capacity was at 66.66% (1). Reconnecting the system after a break in the sterile field was at 91.66% (11). Maintaining a closed system during catheterization was at 75% (6). Checking the indication for indwelling urinary catheter (IUC) was at 75% (6). Daily assessment for possible removal was at 75% (6). Using the same catheter size for all male patients was at 75% (6). Using the same catheter for all female patients was at 75% (6).

KEYWORDS: Nursing; infection; UTI; infections

INTRODUÇÃO

Atualmente, a pandemia de COVID-19 destacou as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), incluindo a Infecção do Trato Urinário (ITU), que pode aumentar a morbidade, mortalidade e custos de saúde (PNCPIRAS 2021).

Os EUA enfrentam um grande ônus financeiro devido a ITUs, mas no Brasil a pesquisa é escassa. Enfermeiros desempenham um papel crítico na prevenção de ITUs, pois realizam a inserção do cateter e monitoram sinais de infecção. O Institute for Healthcare Improvement (IHI) desenvolveu bundles baseados em evidências para prevenir infecções (IHI,2012).

Esta pesquisa visa avaliar o conhecimento de enfermeiros sobre o bundle de prevenção de ITU, identificar fragilidades e desenvolver estratégias educativas para melhorar a adesão às boas práticas do bundle. Os objetivos incluem a criação de um instrumento de avaliação, compreensão das limitações encontradas pelos enfermeiros e o desenvolvimento de estratégias educativas para abordar essas limitações.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal do tipo Survey. (BORDALO, 2006)

A abordagem descritiva tem a finalidade de realizar descrições que definem o perfil de um população que está sendo estudada, descrever as características definidoras de um fenômeno ou até mesmo estabelecer relações entre duas ou mais variáveis. (BORDALO, 2006)

O método transversal de prevalência é o estudo que analisa casos antigos e atuais apenas uma vez em um período de tempo e local definido, é estática. (BORDALO, 2006)

O levantamento de campo tem como característica principal o questionamento direto a um grupo grande de pessoas com o objetivo de conhecer o seu comportamento como grupo perante um problema apresentado, problema este que o tema que está sendo estudado. (GIL, 2008)

A população do estudo foi composta de enfermeiros hospitalares de todos os setores de uma instituição localizada no interior do estado de São Paulo.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de março e maio de 2023, com os enfermeiros atuantes em todos os setores da instituição. O recrutamento ocorreu por meio do aplicativo de mensagens instantâneas Whatsapp®.

A pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa o (CEP) de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12 e com ciência dos participantes por meio de leitura e registro de aceite no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disponível no Google Forms®(APÊNDICE C).(BRASIL, 2012 cns)

Após a aplicação do instrumento os dados foram tabulados e analisados por estatística descritiva através da ferramenta Microsoft Excel®.

O bundle é composto pela integração de ações ou boas práticas constituídas com embasamento científico que exercem sua finalidade de busca de melhores resultados, porém o para que seu objetivo seja alcançado as boas práticas devem ser aplicadas em conjunto. (MOTA, 2022).

O instrumento teve como objetivo auxiliar os pesquisadores a compreender quais eram as fragilidades que os enfermeiros possuíam a respeito da inserção do bundle de ITU.

Para isso foi utilizado com base teórica para o desenvolvimento do questionário as diretrizes que o IHI desenvolveu, onde estão presentes práticas seguras que devem ser aplicadas para a prevenção de infecções do trato urinário.

Para sua elaboração o instrumento foi organizado em dois domínios, sendo a primeira coleta de dados socioeconômicos para que seja realizada a caracterização da população. O segundo domínio foi formado por afirmativas com cinco opções de respostas na forma linkert, com objetivo de identificar a frequência que as ações do bundle são realizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à população abrangida pela pesquisa, esta foi constituída por 10 mulheres que representaram como 83,3 % das respostas coletadas e 2 homens representando 16,7% de participação no estudo. Os profissionais se encontram na faixa etária compreendida de 22 a 45 anos com etnia autodeclarada 10 participantes brancos e 2 pardos.

Os participantes se dividiram entre os setores de internação com a participação de 4 enfermeiros com a porcentagem de 33,3%, UTI com os mesmos 4 participantes e 33,3% das respostas, o centro

obstétrico e o ambulatório com duas participações cada, possuindo uma participação de 16,7% de respostas.

Abaixo são apresentados os resultados coletados pelo instrumento esses dados foram analisados e comparados com a literatura atual disponível sobre o tema.

Conforme o achado quantitativo pode-se observar que a respeito da higienização das mãos com água e sabão realizada antes do procedimento 58% (7), profissionais realizam essa ação com muita frequência e 41,7% (5) apenas frequentemente.

O tempo e o espaço em que os enfermeiros estão inseridos podem ser considerados como as razões da baixa adesão da higienização das mãos (HM), visto que esses fatores podem gerar desgastes físicos e aumentar a jornada de trabalho do profissional. Apontamentos feitos pelos próprios profissionais sobre para falta de adesão de HM, foi a escassez de tempo entre assistência prestada entre os pacientes e as irritações causadas na pele. Foi evidenciado que ainda existem profissionais atuantes que possuem dificuldades para a higienização (RABELO, 2018).

Foi analisado em achados quantitativos que as inserções do CVD com luvas de procedimento, ocorrem com muita frequência em 8,3% (1) dos casos, nunca com 83,3% (10) e raramente com 8,3% (1) deles.

A inserção do cateter deve ocorrer de forma asséptica evitando assim casos de ITU, desse modo a utilização de luvas de procedimento não deve ocorrer, visto que elas não se encontram em meio estéril (SERRAIOCCO, 2021).

A respeito da higienização do local de inserção do cateter vesical observou-se que 66,7% (8) dos profissionais realizam a limpeza do local com clorexidina aquosa independente de sua porcentagem com muita frequência, 8,3% (1) frequentemente e 25% (3) nunca realiza a antissepsia do local com o degermante independente de sua porcentagem.

A higiene do meato uretral é uma das formas de profilaxia de infecções do trato urinário, pois os microrganismos presentes na mucosa local se deslocam para a parte mais externa do catete, esse processo é chamado de migração intraluminal, no decorrer da inserção de cateter os microrganismos que se encontram na região distal da uretra são levados para dentro podendo assim causar uma ITU. (CAMPOS, 2019)

Os dados quantitativos demonstraram que 83,3% (10) enfermeiros realizam o cateterismo com campo estéril com muita frequência e 16,7% (2) apenas utilizam o campo com frequência.

Os protocolos estabelecem a utilização do campo estéril durante o procedimento do CVD. Ele auxilia para que a técnica seja mantida estéril pois no campo pode se colar os materiais que serão usados durante a técnica com por exemplo as gazes e utilizar de apoio para a bolsa coletora (EBSERH, 2022).

Foram analisados que 83,3% (10) enfermeiros mantêm a bolsa coletora ao nível da bexiga sem contato com o chão com muita frequência e 16,7% (2) frequentemente. As boas práticas de manutenção do cateter são imprescindíveis para a prevenção de infecção, manter a bolsa coletora abaixo do nível da bexiga é uma dessas práticas, pois quando a bolsa se encontra ao nível da bexiga pode causar o retorno da urina à bexiga levando a um caso de infecção. A mesma não deve estar em contato com o chão. (SANTOS, 2023)

Sobre a afirmativa que questiona o esvaziamento da bolsa antes que ela chegue a $\frac{2}{3}$ de sua capacidade para que não haja tração do cateter 66,7% (8), enfermeiros responderam que realizam o procedimento com muita frequência, 25% (3) frequentemente e apenas 8,3% (1), realizam o procedimento raramente. O esvaziamento da bolsa de drenagem deve acontecer quando a mesma atingir $\frac{2}{3}$ da sua capacidade para que não ocorra transbordamento da mesma podendo acarretar na volta do débito urinário para a bexiga ou ainda na tração do cateter da bexiga para o meato urinário o que pode causar lesões no canal do paciente (MIRANDA, 2023).

A respeito da ação tomada pelos enfermeiros sobre a desconexão do sistema estéril, bolsa e cateter, foi questionado se eles realizam a reconexão do sistema sem a necessidade de troca do mesmo, as respostas coletadas apresentam que 91,7% (11) nunca realizam tal ação e 8,3% (1) a faz raramente. Estudos comprovam que um dos maiores desafios para a prevenção de infecção do trato urinário é baseado nos cuidados assépticos do sistema de drenagem, pois trata-se de um corpo estranho que está inserido no em um ambiente que se pode se considerar estéril. Ademais, o sistema deve ser mantido fechado para que não ocorra o rompimento do selo de conexão e a quebra da técnica asséptica (MIRANDA,2023).

Questionados sobre a manutenção do sistema fechado somente após a finalização do cateterismo foi constatado que 75% (9), profissionais nunca deixam o sistema fechado apenas ao final do procedimento 16,7% (2) o fazem eventualmente e 8,3% (1) realizam raramente. O cateterismo vesical de demora é um procedimento que se consiste na inserção do cateter pelo meato até a bexiga, esse cateter deve estar conectado com a bolsa coletora em sistema fechado, desde de o início da inserção até o saque mantido durante todo o tempo estéril, para a drenagem de urina.

Em achados quantitativos sobre o índice de verificação das indicações pertinentes dos processos de CVD, foram encontrados os seguintes dados: 50% (6) dos enfermeiros avaliam se as indicações são válidas para a realização com muita frequência, já os outros 50% (6) verificam frequência. Devido a grande porcentagem de IRAS da qual a CVD é responsável, a técnica deve ser utilizada somente quando possui critérios pertinentes para sua prática. O Ministério da Saúde estabeleceu quais critérios devem ser cumpridos para que a cateterização possa ocorrer, tendo em vista que a forma mais eficaz de prevenção de ITU associado a CVD e a não utilização do mesmo, os critérios são alívio em caso de retenção urinária podendo ser crônica ou um episódio agudo, realização de controle de balanço hídrico, produção de urina pelos rins, casos de pacientes que possuam insuficiência renal, obstrução infra renal, hematúria, coleta de urina estéril para exames, avaliação do sistema urinário e esvaziamento de bexiga antes, durante e depois de cirurgias ou exames (BRASIL,2020)

De acordo com as medidas do bundle é necessária avaliação diária a possibilidade de saque do cateter, através do questionário observou-se que 50% (6) enfermeiros avaliam a possibilidade de saque todos os dias com muita e frequência, que 41,7% (5) realizam a avaliação frequentemente e 8,3% avaliam a possibilidade de saque eventualmente. O enfermeiro juntamente com a equipe médica deve discutir sobre o tempo de permanência do cateterismo visto que, o tempo deste tem influência direta na probabilidade do desenvolvimento de ITU, há cerca de 2,5% de risco de infecção para um dia de cateterismo, 10% de dois a três dias, 12,2% de quatro a cinco dias, chegando a 26,9% com permanência maior ou igual a seis dias (LOPES,2018).

Na afirmativa que levanta a frequência que é realizada os cateterismos com o mesmo calibre do cateter para todos os pacientes femininos os enfermeiros apresentaram as seguintes respostas 50% (6) responderam que nunca,16,7 (2) frequentemente realizam a cateterização com o mesmo calibre para todos os pacientes femininos, 16,7 (2) fazem o procedimento com o mesmo calibre eventualmente 16,7 (2). Para pacientes do sexo feminino é recomendado a utilização de cateteres que possuem calibre de 10F a 14F, para a escolhas do calibre ideal imprescindível a avaliação de todos eles os pacientes, visto que cada individuo possui um meato uretral que necessita de um calibre específico, pois o uso de um cateter maior que o indicado ao paciente pode causar ITU (LOPES, 2018).

Os achados quantitativos levantados mostram que 50% (6) dos profissionais enfermeiros nunca utilizam o mesmo calibre de cateter para todos os pacientes masculinos, já 8,3 (1) responderam que frequentemente realizam a cateterização com o mesmo calibre para todos os, e 25% (3) fazem o procedimento calibre eventualmente 16,7 (2). Para pacientes de sexo masculino é recomendado a utilização de cateteres com até

16F, porém todos devem ser avaliados para que seja selecionado aquele que melhor atende o paciente que passará pelo procedimento. O uso do cateter maior que o indicado para o paciente pode causar o quadro infeccioso (LOPES, 2018).

CONCLUSÕES

A observação dos dados coletados com os enfermeiros sobre a execução do bundle identificou situações de não conformidade. Tais não conformidades ocorreram pelo uso de luvas de procedimento para realização do procedimento, conexão do sistema quando ocorre quebra de técnica, utilização de mesmo calibre de cateter para todos os pacientes, a não verificação criteriosa das indicações do CVD, falta de avaliação diária de possível retirada do cateter, adesão da higienização das mãos. Entendemos que essas não conformidades podem causar o aumento da probabilidade de o paciente desenvolver uma ITU. Estudos visando compreender quais são as maiores fragilidades apresentadas por profissionais a respeito de medidas de prevenção à infecção são essenciais para a análise de processos de trabalho e para a segurança do paciente. Acreditamos que os dados aqui encontrados podem dar destaque às não conformidades em um procedimento tão corriqueiro como o cateterismo vesical de demora e, ao mesmo tempo, tão intimamente relacionado com a ocorrência de IRAS.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que sempre esteve presente desde a idealização do projeto, a minha família pelo apoio e aos meus professores e orientadores.

REFERÊNCIAS

BIBLIOTECA VIRTUAL DA SAÚDE, **Higienização das mãos na assistência à saúde**. Disponível em:

<https://bvsmms.saude.gov.br/higienizacao-das-maos-na-assistencia-a-saude/>. Acesso em: 26 de jul 2023.

BORDALO, Alípio Augusto, **Estudo transversal e/ou longitudinal**. Rev. Para. Med. v.20 n.4 Belém dez. 2006. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000400001. Acesso em: 07 mai. 2022.

BRASIL. **Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998**. Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html Acesso em: 07 mar 2022

BRASIL. **Resolução nº 466, 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun.

BRASIL. Serviços e informações, 11 de março de 2020. **Cateterismo vesical de demora**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos-estaduais/cateterismo-vesical-de-demora>. Acesso em 25 jun 2023

CAMPOS, Camila Cláudia, **LIMPEZA PERIURETRAL NA REALIZAÇÃO DO CATETERISMO URINÁRIO DE DEMORA: ensaio clínico randomizado**; Escola de Enfermagem - UFMG. 2019.

Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/32499/1/6_Tese_Camila.pdf Acesso em : 30 mai. 2023.

CARDOSO, A. S. C.; MAIA, L. F. S. **Catheterization delay of bladder in adult ICU: nurses 'role in infection prevention of urinary tract**. Revista Científica de Enfermagem. 2014. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28012>> Acesso em : 7 mai. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN Nº 0450/2013**. Brasília, DF, 2013.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. **PARECER COREN-SP CAT Nº 040 / 2010**. São Paulo, SP, 2016.

ERCOLE FE, Macieira TGR, Wenceslau LCC, Martins AR, Campos CC, Chianca TCM. **Revisão integrativa: evidências na prática do cateterismo urinário intermitente/demora**. Rev. Latino-Am. Enfermagem. jan. -fev. 2013 acesso em: 04 ser. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/FNcTR5Dx7bYJdRzDKQXKJFk/?format=pdf&lang=pt>

FRANÇA, Fabricio Rota et al. **Incidência de infecção relacionada à assistência à saúde na unidade de terapia intensiva de um hospital de médio porte**. Revista Funec Científica- Multidisciplinar, R. Funec Cient. Mult., v.9, n.11, jan. /dez. 2020. Disponível em: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/4034/3302>> Acesso em: 07 mar. 2022.

GIL, Antonio Carlos, **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**, 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HADDAD, Jorge Milhem; FERNANDES, Débora Amorim Oriá. **Infecção do trato urinário, FEMINA** 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1046514/femina-2019-474-241-244.pdf> Acesso em: 22 set 2021.

IHI- Institute of healthcare improvement: **Using Care Bundles to Improve Health Care Quality**. Cambridge, Massachusetts, 2012.

IHI- Institute of healthcare improvement: **Evidence-Based Care Bundles**. Cambridge, Massachusetts.

LOPES, Taína Vaz LaViola, et al.; **Assistência de enfermagem ao paciente acometido com infecção do trato urinário por uso de sonda vesical de demora: uma revisão de literatura**; Revista de Trabalhos Acadêmicos UNIVERSO São Gonçalo. vol. 3 nº 5. 2018

Disponível em :

<http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=2TRABALHOSACADEMICOSAOGONCALO2&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=6717&path%5B%5D=3419>; Acesso em 12 mai 2023.

NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES Nº 07/2021 **Critérios diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)**: notificação nacional obrigatória para o ano de 2022

MACHADO, Helenira Macedo Barros, et al.; **Atuação da enfermagem na prevenção de infecções urinárias associadas à sondagem vesical de demora na unidade de terapia intensiva adulto**; Research, Society and Development, v. 12, n. 5, e2612541320, 2023 (CC BY 4.0)

Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/RBPeCS/article/view/427/529> Acesso em: 25 ago 2023.

MIRANDA, Maria Estela de Queiroz, et al.; **Nursing protocols to reduce urinary tract infection caused by indwelling catheters: an integrative review**; Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn); 2023; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/5STYmt9TzTMFJYZypBH3Ln/?format=pdf> Acesso em: 1 jun 2023.

PROTOCOLO DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO EBSEERH. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hu-univasf/aceso-a-informacao/normas/protocolos-institucionais/Cateterismovesicaldedemora.pdf>. Acesso em 28 de ago 2023

RABELO, Leonardo, et al; **Relevância da higienização das mãos pelo enfermeiro na passagem da sonda vesical de demora na unidade de terapia intensiva**; Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde; v. 5, n. 10, 2018. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/RBPeCS/article/view/427>. Acesso em: 09 set 2023.

SANTOS, Caroline Macedo Calegario, et al.; **Infecção do Trato Urinário associado ao Cateterismo Vesical em pacientes críticos: evidências para o cuidado de enfermagem**; Revista Eletrônica Acervo

Saúde, v.23. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11981/7475>; Acesso em: 23 ago 2023 .

SAKA, Andressa Midori, et al., **Infecção do trato urinário associado a cateter: fatores associados à mortalidade**. Enferm. Foco 2020. Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/infeccao-trato-urinario-associada-cateter.pdf>

Acesso em: 22 set 2021.

SERRAIOCCO, Priscila Mengali, et al.; **Processo de enfermagem no sistema genitourinário**; Disponível em: https://docs.google.com/presentation/d/1udCi0yPatyUK9VoRq5J2wqX1pBY_SgNeveL3GExA05s/edit#slide=id.gce73505181_1_83 Acesso em: 15 abr. 2022.

SOUZA, Amanda Cordeiro de Melo, et al; **Revista Educação e (Trans) formação, Garanhuns, v. 05, n. 02, dez. 2020 Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE**. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/download>. Acessado em 3 set 2023

79 - BENEFÍCIOS DAS PRINCIPAIS TERAPIAS COMPLEMENTARES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS E O PAPEL DO FARMACÊUTICO

ISABELA PAULA TAVARES¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA².

¹ Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, isabela.tavares@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 atenção farmacêutica em oncologia.

RESUMO: O presente trabalho se trata de uma revisão sistemática da literatura, com o intuito de enfatizar a importância do profissional farmacêutico na aplicação e orientação das terapias complementares em pacientes oncológicos, tendo em vista que esses pacientes buscam alternativas que possam contribuir para a sua qualidade de vida, com a redução da dor, e melhora em aspectos psicológicos e espirituais. As terapias complementares auxiliam na promoção e recuperação da saúde voltada para o indivíduo considerando o contexto social e não apenas a doença. As principais terapias utilizadas são a acupuntura e a fitoterapia que demonstraram diversos benefícios, contribuindo até na redução no uso de medicamentos. O farmacêutico se destaca devido a seu conhecimento, garantindo segurança e qualidade no tratamento, identificando possíveis interferências em seu tratamento usual.

PALAVRAS-CHAVE: farmacêutico; oncologia; terapias complementares.

**BENEFITS OF THE MAIN COMPLEMENTARY THERAPIES IN ONCOLOGY PATIENTS
AND THE ROLE OF THE PHARMACIST**

ABSTRACT: This is a systematic review of the literature, with the aim of emphasizing the importance of the pharmaceutical professional in the application and guidance of complementary therapies in cancer patients, considering that these patients seek alternatives that can contribute to their quality of life, with pain reduction, and improvements in psychological and spiritual aspects. Complementary therapies help promote and recover health focused on the individual, considering the social context and not just the disease. The main therapies used are acupuncture and herbal medicine, which have demonstrated several benefits, even contributing to the reduction in the use of medications. The pharmacist stands out due to his knowledge, ensuring safety and quality in treatment, identifying possible interferences in his usual treatment.

KEYWORDS: pharmaceutical; oncology; complementary therapies.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de mortes no Brasil e no mundo, e está relacionada ao consumo de tabaco, alto índice de massa corpórea, falta de atividade física e má alimentação (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2022). Os tratamentos convencionais antineoplásicos e a própria doença causam inúmeros efeitos adversos e afetam a saúde mental, interferindo na qualidade de vida do paciente (NASCIMENTO, *et al.* 2022).

As Práticas Integrativas e Complementares (PICS) são estratégias de saúde que buscam a prevenção de doenças e a recuperação da saúde, baseadas em modelo holístico, tendo como foco principal o ser humano em sua totalidade, integrando a natureza ao indivíduo através de troca energética. Consiste em promover um estado de harmonia entre mente e corpo (SANTOS, *et al.* 2023). O farmacêutico contribui, na aplicação das PICS promovendo conforto, alívio do sofrimento ao paciente, cuidados básicos, físicos e relacionados com a doença, dando atenção geral ao doente (NUNES, SANTOS, 2023). Os principais tratamentos mais utilizados durante o tratamento oncológico são a acupuntura e a fitoterapia.

Devido à alta incidência da doença, e os tratamentos convencionais disponíveis que causam inúmeros efeitos adversos interferindo na qualidade de vida, é de suma importância destacar outras intervenções que estão disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS) que promovam maior conforto e qualidade de vida ao paciente. Destacando a importância do profissional farmacêutico nesta área.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura com o intuito de esclarecer e resumir os conhecimentos científicos sobre os benefícios das principais Práticas Integrativas e Complementares em pacientes oncológicos, e o papel do farmacêutico.

As bases de dados utilizadas foram: Literatura Latino-Americana e do caribe em Ciências da saúde (LILACS), *National Library of Medicine* (PUBMED), google acadêmico e biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Foram definidos critérios de exclusão e inclusão, e as pesquisas que estavam de acordo com os critérios estabelecidos foram avaliados minuciosamente para a elaboração do presente estudo.

As buscas nas bases de dados resultaram em um total de 1.994 artigos. A pré-seleção por título e leitura do resumo gerou 132 referências, e por fim, a inclusão de 34 artigos através da leitura do conteúdo, que atendeu aos critérios de inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer representa uma das principais causas de morte, e é considerado um grande problema de saúde pública no mundo. Fatores como o envelhecimento, mudança do comportamento e do ambiente, exposição a poluentes ambientais favorecem a incidência e mortalidade do câncer que têm aumentado anualmente (SANTOS *et al.* 2023). Segundo o Instituto Nacional de Câncer - INCA (2022), o tumor maligno com maior incidência no Brasil é o de pele não melanoma (31,3% do total de casos), em seguida, câncer de mama feminino (10,5%), próstata (10,2%), cólon e reto (6,5%), pulmão (4,6%) e estômago (3,1%).

O câncer é definido como um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que podem invadir os tecidos ou órgãos, o que é denominado metástase. A partir da detecção do tipo de tumor é selecionado o tratamento mais adequado, podendo ser ou não, uma combinação cirúrgica que pode ser de caráter paliativo ou curativo; quimioterapia que age sistematicamente com o objetivo de destruir, controlar ou inibir o crescimento de células tumorais no processo de divisão celular; e a radioterapia que é um tratamento que utiliza feixes de radiação ionizante, resultando em morte celular (RECH *et al.* 2019).

O Conselho Federal de Farmácia (CFF) reconhece as diversas áreas de especializações do farmacêutico, que incluem: Antroposofia, homeopatia, medicina tradicional chinesa- acupuntura, plantas medicinais e fitoterapia e termalismo social/ crenoterapia, conforme estabelecido na Resolução 572 de 2013. Essas práticas têm como objetivo estimular os mecanismos naturais de prevenção e recuperação da saúde, com tecnologia eficaz e segura, enfatizando o atendimento humanizado e na integração do ser humano, meio ambiente e sociedade. (NUNES & SANTOS, 2023).

A acupuntura estimula pontos e meridianos através da inserção de uma agulha filiforme, promovendo a liberação de neurotransmissores como a endorfina, serotonina, dopamina, que atuam na analgesia e relaxamento muscular, melhorando o sistema imunológico. Foi observado que esta prática promove alívio imediato da dor, melhora na qualidade do sono e redução no uso de analgésicos, o que auxilia como um tratamento paliativo em pacientes diagnosticados com câncer. (SALGADO, CARVALHO, 2023).

A fitoterapia é uma prática comumente utilizada com o passar da geração, com maior utilização na forma farmacêutica por meio de chás e infusões. Em um levantamento, o maior padrão de utilização por pacientes oncológicos de plantas medicinais foi a erva cidreira, erva doce, capim santo e camomila. Porém seu uso deve ser monitorado, por profissionais capacitados, como o farmacêutico para avaliar interações entre plantas associados aos tratamentos antineoplásicos (ROCHA. *et al.* 2023).

CONCLUSÕES

As terapias complementares atualmente têm sido muito procuradas, devido ao seu baixo custo por serem disponibilizadas pelo SUS e devido aos benefícios, segurança e eficácia, além de diminuir os riscos de efeitos adversos e contribuem para a redução no uso de medicamentos.

Mesmo apresentando segurança, é imprescindível a atuação por um profissional farmacêutico qualificado. O farmacêutico tem a capacidade de definir a melhor estratégia para o tratamento alternativo, identificando possíveis interferências que possam acontecer com o tratamento usual. Seu conhecimento técnico permite garantir e avaliar a segurança e qualidade do tratamento. A fitoterapia, mesmo sendo a base de planta medicinal, seu uso inadequado pode causar problemas à saúde, ou até mesmo interagir com o tratamento antineoplásico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Câncer. In: Brasil. Ministério da Saúde. INCA estima 704 mil casos de câncer por ano no Brasil até 2025. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/noticias/2022/inca-estima-704-mil-casos-de-cancer-por-ano-no-brasil-ate-2025>> Acesso em: 28 jun. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Ficha informativa: Câncer, 2022. Disponível em: <www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>. Acesso em: 29. mar. 2023.

NASCIMENTO, N. S.; SANTOS, A. T. N.; ALVES, P. G. J. M. **Métodos e Técnicas Não Farmacológicas no Tratamento da Dor Oncológica: Revisão Sistemática da Literatura**. Revista Brasileira de Cancerologia, [S. l.], v. 68, n. 4, p. e-172667, 2022. DOI: [10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2667](https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2667). Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2667>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

NUNES, W. M. P.; SANTOS, J. S. **Pharmaceutical performance in integrative practices: A review**. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 12, n. 8, p. e1612842835, 2023. DOI: [10.33448/rsd-v12i8.42835](https://doi.org/10.33448/rsd-v12i8.42835). Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42835>>. Acesso em: 18 set. 2023.

RECH, A. B. K.; FRANCELLINO, M. A. M.; COLACITE, J. **ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA - UMA REVISÃO DE LITERATURA**. Revista Uningá, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 44-55, 2019. DOI: [10.46311/2318-0579.56.eUJ3155](https://doi.org/10.46311/2318-0579.56.eUJ3155). Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/3155>. Acesso em: 29 jun. 2023.

SALGADO, M. B., CARVALHO, S. **Benefícios da acupuntura no tratamento integrativo da dor oncológica**. *Revista multidisciplinar do Amapá*, v. 3, n. 1, p. 49-64, 2023. Disponível em: <<http://periodicos.ifap.edu.br/index.php/REMAP/article/view/409/0>>. Acesso em: 19. jul. 2023.

ROCHA, Y. M.; FREITAS, S. P.; PORTELA, F. S. **A FITOTERAPIA COMO TRATAMENTO COADJUVANTE EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 6, p. e463272, 2023. DOI: [10.47820/recima21.v4i6.3272](https://doi.org/10.47820/recima21.v4i6.3272). Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3272>. Acesso em: 22 jul. 2023.

SANTOS, L. S. F.; MEDEIROS, W. R. C.; SHIRAIISHI, R.; AZEVEDO, S. F. **As práticas integrativas e complementares em saúde na atenção primária a saúde: uma revisão integrativa**. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 1, p. e11393, 9 jan. 2023. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11393>>. Acesso em: 04 jul. 2023.

80 - CONTAMINAÇÃO POR *SALMONELLA* SPP. EM FÓRMULAS INFANTIS: AVALIAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO ATRAVÉS DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

LARISSA CAROLINE DE OLIVEIRA CARVALHO FRÁGUAS¹, ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO²

¹Graduanda em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, larissa.caroline@sou.unifeob.edu.br

²Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.07.01.03-7 Microbiologia de Alimentos e 4.03.00.00-5 Farmácia

RESUMO: O leite materno é essencial nos primeiros seis meses de vida, contudo nos casos em que a amamentação não é possível, as fórmulas infantis (FIs) são recomendadas e a legislação brasileira regulamenta a produção de FIs para garantir a segurança e qualidade desses produtos. No entanto, a contaminação por *Salmonella* spp. é considerada uma grande preocupação, pelo fato de desencadear doenças graves em lactentes e, a contaminação cruzada que pode ocorrer durante o processamento é considerada um risco significativo e iminente nesses casos. Surto de salmonelose em bebês foram observados em diversos países, geralmente associados ao processo de secagem do leite e equipamentos de produção, uma vez que as cepas de *Salmonella* spp. podem permanecer viáveis e causar doenças mesmo em baixas concentrações. Dessa forma, as BPF desempenham um papel crucial na prevenção da contaminação de FIs desde a recepção da matéria-prima até a elaboração do produto acabado, pois incluem Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) que garantem condições higiênico-sanitárias adequadas na cadeia produtiva.

PALAVRAS-CHAVE: fórmulas infantis; contaminação cruzada; *Salmonella* spp.; boas práticas de fabricação; segurança de alimentos; lactentes.

SALMONELLA SPP. CONTAMINATION IN INFANT FORMULAS: EVALUATION AND PREVENTION STRATEGIES THROUGH GOOD MANUFACTURING PRACTICES

ABSTRACT: Breast milk is essential in the first six months of life, but in cases where breastfeeding is not possible, infant formulas (IFs) are recommended and Brazilian legislation regulates the production of IFs to guarantee the safety and quality of these products. However, contamination by *Salmonella* spp. is considered a major concern because it can trigger serious illnesses in infants, and the cross-contamination that can occur during processing is considered a significant and imminent risk in these cases. Outbreaks of salmonellosis in infants have been observed in several countries, usually associated with the milk drying process and production equipment, since *Salmonella* spp. strains can remain viable and cause illness even at low concentrations. Therefore, GMPs play a crucial role in preventing contamination of IFs from the reception of the raw material to the production of the finished product, as they include Standard Operating Procedures (SOPs) that guarantee adequate hygienic-sanitary conditions in the production chain.

KEYWORDS: infant formulas; cross-contamination; *Salmonella* spp.; good manufacturing practices; food safety; infants.

INTRODUÇÃO

O leite materno é responsável por suprir as necessidades nutricionais do recém-nascido, sendo o único alimento necessário até os seis meses de vida. Entretanto, se a amamentação é impossibilitada, torna-se

necessário o consumo de produtos como as fórmulas infantis (FIs) (RODRIGUES *et al.*, 2019). Definido pela RDC nº 43 de 2011 como produtos líquidos ou em pó destinados a atender às necessidades nutricionais de lactentes até seis meses de idade ou mais (SANTOS, 2020).

A contaminação de FIs por *Salmonella*, conforme alertado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), representa uma ameaça grave, especialmente para lactentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Trata-se de uma das principais bactérias causadoras de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), podendo ser transmitida por alimentos e água contaminados (SILVA *et al.*, 2019).

Em face do exposto, a Instrução Normativa - IN nº 161 de 01 de julho de 2022 estabeleceu padrões microbiológicos rigorosos para FIs, exigindo ausência de *Salmonella* em 60 amostras de 25 g de produto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Dado a ocorrência de surtos como na França em 2005, em que 104 bebês contraíram *Salmonella agona* devido ao consumo de FIs contaminadas por um produto de um mesmo fabricante, resultando em pelo menos 38 hospitalizações (FAO/OMS, 2006).

Observa-se que a contaminação cruzada de FIs ocorre devido à falta de higiene e falhas no processo produtivo (RODRIGUES *et al.*, 2019). Sendo assim, a adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF) é crucial para garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos e sua conformidade com a legislação em vigor (SOUSA; RIBEIRO, 2022). Mediante isso, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da contaminação por *Salmonella* spp. em fórmulas infantis, bem como interpretar a relação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) com a segurança de alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta para o desenvolvimento deste trabalho foi baseada em uma Revisão Sistemática da Literatura com a utilização de artigos científicos disponíveis em bases de dados como: Google acadêmico, PubMed, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), *Science Direct*, Portal de Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para a execução da busca dos dados científicos em questão por intermédio de quatro classes fundamentais: exploratória, seletiva, analítica e interpretativa. Com o intuito de definir a relevância dos artigos encontrados através de uma visão crítica e argumentativa baseada no conhecimento dos autores deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contaminação por *Salmonella* em alimentos com baixa atividade de água (A_w), como no caso das FIs em pó, é um problema conhecido. Segundo Losio (2018), patógenos alimentares não se multipliquem nesses substratos alimentares, contudo podem permanecer viáveis por longos períodos após a contaminação, representando um risco significativo, mesmo em concentrações reduzidas. Devido a esses motivos, a presença de *Salmonella* spp. na indústria de alimentos infantis é uma preocupação iminente, pois a ingestão de quantidades mínimas ($10-100 \text{ UFC.mL}^{-1}$) de células desse microrganismo por crianças pequenas pode resultar em severas enfermidades (LOSIO, 2018).

A contaminação cruzada pode surgir devido a ocorrência de práticas higiênico-sanitárias inadequadas pelos manipuladores, os quais podem ser portadores de microrganismos patogênicos. Isso ocorre

principalmente devido à falta de higiene sobretudo, nas mãos e vestuário, que podem abrigar uma ampla diversidade de microrganismos. Em outros casos são observadas a falta de utilização de luvas, além de espirros e conversas durante a seleção de matérias-primas e preparação de produtos (SILVA; SIQUEIRA, 2021). Adicionalmente, existe a possibilidade de ocorrência de contaminação devido às condições precárias de manutenção dos equipamentos, utensílios e ambiente, tanto quanto às condições inadequadas de acondicionamento de matérias-primas utilizadas. Além disso, práticas inadequadas de armazenamento do produto acabado também podem contribuir para esse risco (SILVA *et al.*, 2012).

De acordo com Rodrigues *et al.* (2019), a contaminação microbiológica pode ocorrer em diferentes fases da produção industrial, desde o preparo das FIs até o armazenamento. Dessa forma, torna-se necessário e fundamental o fornecimento de diretrizes para práticas assépticas em ambientes de preparo desses produtos, assim como no armazenamento após a reconstituição.

As FIs passam por um processo de esterilização com alta temperatura, o que parece eficaz na eliminação de microrganismos potenciais. No entanto, é importante notar que em fases posteriores, durante a adição de ingredientes, podem ocorrer contaminações microbiológicas. Nesse contexto, a torre de secagem do leite e os equipamentos relacionados ao processo de fabricação da fórmula podem representar uma fonte significativa de contaminação, a menos que sejam adequadamente higienizados (STRAPASSON *et al.*, 2021).

Desde a década de 1950, há relatos de surtos de salmonelose em FIs em países europeus. Foi observado um aumento significativo nos surtos de salmonelose em bebês em todo o mundo, muitas vezes associados ao processo de secagem do leite (PIRES, 2019). Tais surtos representam uma preocupação mundial e já foram documentados em países considerados desenvolvidos, como os Estados Unidos no qual a suspeita é de que a contaminação tenha ocorrido nos secadores de pulverização. Outro exemplo é a Austrália, que enfrentou um grande surto de infecção por *Salmonella*, revelando a presença da bactéria em sete tipos de leite em pó, sendo determinado que a contaminação também teve origem nos secadores do processo de pulverização (STRAPASSON *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES

A contaminação microbiológica na fabricação de FIs é de extrema relevância, uma vez que pode resultar em infecções graves e até mesmo colocar em risco a vida dos lactentes, pois de acordo com a presente revisão bibliográfica foi observado que a contaminação por esse microrganismo geralmente tem origem nos secadores do processo de pulverização. Dessa forma, a *Salmonella* spp. é considerada uma das principais bactérias envolvidas em casos de contaminações de FIs sendo um problema de saúde pública. No entanto, com a implementação rigorosa das Boas Práticas de Fabricação pode-se reduzir significativamente essa ameaça ao longo de toda a cadeia produtiva para que sejam fornecidos alimentos seguros para a população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **A legislação e o marketing de produtos que interferem na amamentação: um guia para o profissional de saúde**, 2016. 1ª edição - 3ª reimpressão. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao_marketing_produtos_interferem_amamentacao.pdf
f. Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 161, de 01 de julho de 2022**, 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-161-de-1-de-julho-de-2022-413366880>. Acesso em: 11 set. 2023.

LOSIO, M. N. *et al.* **Preparation of Powdered Infant Formula: Could Product 's Safety Be Improved?** Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 67(4):p. 543-546, 2018. Disponível em: https://journals.lww.com/jpgn/Fulltext/2018/10000/Preparation_of_Powdered_Infant_Formula__Could.25.aspx. Acesso em: 29 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (FAO). **Enterobacter sakazakii and Salmonella in powdered infant formula: meeting report**, FAO/WHO Microbiological Risk Assessment Series n. 10, 2006. Disponível em: <https://www.fao.org/3/a0707e/a0707e.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

PIRES, R. P. S. **Inativação de Salmonella Enterica em fórmula láctea infantil por aquecimento ôhmico**, Rio de Janeiro: IFRJ, 2019. Disponível em: https://www.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROPP/roberto_pires.pdf. Acesso em: 04 ago. 2023.

RODRIGUES, V. C. da C. *et al.* **Riscos microbiológicos de fórmulas para lactentes**, Brazilian Journal of Food Technology, Vol.22, p. e2018056, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/bjft/a/xXHFFKstXhkHRtDT47PtcSn/?lang=pt#>. Acesso em: 12 abr. 2023.

SANTOS, H. da S. **Contaminação microbiológica de fórmulas infantis: uma revisão sistemática**. Nutrivisa Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde, [S. l.], Vol.7, n. 1, p. 52–68, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/9975>. Acesso em: 20 abr. 2023.

SILVA, Alismara. V., *et al.* **Conhecimento do controle higiênico-sanitário na manipulação de alimentos em domicílios: revisão bibliográfica**, NUTRIR GERAIS, Ipatinga, Vol.6, n. 10, p. 918-932 fev. /Jul, 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/2475248-Conhecimento-do-controle-higienico-sanitario-na-manipulacao-de-alimentos-em-domicilios-revisao-bibliografica.html>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SILVA, Antônia. J. H. da S. *et al.* **Salmonella spp. um agente patogênico veiculado em alimentos**. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC), [S.l.], Vol.5, n. 1, 2019. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/3146>. Acesso em: 24 abr. 2023.

SILVA, M. C. B., SIQUEIRA, I. M. C. **Contaminação Cruzada na Indústria de Alimentos**, Anais do II Web Congresso Mineiro de Medicina Veterinária: COMVET e IV Jornada Acadêmica de Medicina Veterinária (JAVET). Anais...Conselheiro Lafaiete (MG) UNIPAC, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/Anais/IVJAVETUNIPACLAFAIETE/424631-CONTAMINACAO-CRUZADA-NA-INDUSTRIA-DE-ALIMENTOS>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SOUSA, M. C., RIBEIRO, L. F. **Boas Práticas na produção de alimentos a importância de diretrizes e manuais de boas práticas na produção alimentícia e gestão da qualidade do produto final**, GETEC, Vol.11, n.36, p.110-133, 2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2802/1780>. Acesso em: 12 set. 2023.

STRAPASSON, K. C. *et al.* **Análise microbiológica de fórmulas infantis em pó**, Visão Acadêmica, Curitiba, Vol.22, n.1, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/79347/43492>. Acesso em: 26 jul. 2023.

81 - OBSTÁCULOS NA GERÊNCIA DA POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO ÂMBITO DO SUS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

FÁBIO JULIÃO¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA²

¹ Graduando em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, fabio.juliao@sou.unifeob.edu.br

² Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, adriano.oliveira@unifeob.edu.br
Área de Conhecimento (Tabela CNPQ): 2.10.00.00-0 Farmacologia e 2.10.08.00-0

RESUMO: Este trabalho de conclusão de curso destaca a importância da Assistência Farmacêutica dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), promovendo ampla inclusão social, igualdade no atendimento e globalização das ações e serviços de saúde. Ao longo das três décadas de existência do SUS, foram observados avanços e desafios, considerando a complexidade nacional e suas mudanças. O artigo destaca as atividades do farmacêutico na organização do serviço, melhorando a prescrição médica e fornecendo orientações nos serviços farmacêuticos clínicos. Com o crescimento do acesso da população ao SUS, houve a necessidade de realizar mudanças na distribuição de medicamentos, aumentando a cobertura e minimizando os custos. Esse contexto demandou um maior esforço na gestão da Assistência Farmacêutica para atender às necessidades crescentes da população. A inserção da Assistência Farmacêutica no SUS desempenha um papel crucial na promoção de uma saúde mais abrangente e acessível para todos os brasileiros. Assim, a evolução da Assistência Farmacêutica no âmbito do SUS representa um compromisso contínuo em melhorar a saúde da população brasileira, buscando oferecer uma assistência de qualidade, com foco na humanização do atendimento e na equidade no acesso aos medicamentos e serviços farmacêuticos.

PALAVRAS-CHAVE: "medicamentos"; "assistência farmacêutica"; "gestão"; "SUS"; "financiamento".

OBSTACLES IN THE MANAGEMENT OF PHARMACEUTICAL ASSISTANCE POLICY WITHIN THE SUS: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

ABSTRACT: This final work highlights the importance of Pharmaceutical Assistance within the Sistema Único de Saúde - SUS, promoting extensive social inclusion, equality in healthcare provision, and the globalization of health actions and services. Throughout the three decades of SUS's existence, there have been observed advancements and challenges, considering the national complexity and its changes. The article emphasizes the pharmacist's role in service organization, improving medical prescriptions, and providing guidance in clinical pharmaceutical services.

With the increased access of the population to SUS, there arose the need to make changes in drug distribution, expanding coverage and minimizing costs. This context demanded greater efforts in Pharmaceutical Assistance management to meet the growing population's needs.

The integration of Pharmaceutical Assistance into SUS plays a crucial role in promoting more comprehensive and accessible healthcare for all Brazilians. Thus, the evolution of Pharmaceutical Assistance within SUS represents an ongoing commitment to improving the health of the Brazilian population, aiming to offer quality assistance with a focus on humanizing care and ensuring equity in access to medications and pharmaceutical services.

KEYWORDS: "medications"; "pharmaceutical assistance"; "management"; "SUS" (Unified Health System); "financing."

INTRODUÇÃO

Os medicamentos desempenham um papel fundamental na prestação de cuidados de saúde, e sua utilização adequada contribui para a qualidade dos serviços prestados. No entanto, o uso indiscriminado ou a falta de medicamentos podem causar danos significativos à saúde de uma comunidade, muitas vezes irreversíveis (BRASIL, 2001).

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), os medicamentos são considerados recursos terapêuticos essenciais, e seu financiamento é uma responsabilidade compartilhada entre as três esferas de governo (CONASS, 2019). É crucial que os recursos disponíveis sejam utilizados de forma eficiente na aquisição de medicamentos realmente necessários, seguros e com custo-benefício adequado (FREITAS, 2008).

A escassez de recursos tanto no setor público quanto no privado, impulsiona o desenvolvimento de recursos gerenciais mais eficientes e eficazes. O objetivo é fornecer serviços de alta qualidade a custos mais baixos. Ao mesmo tempo, o mercado brasileiro apresenta uma ampla variedade de medicamentos, com muitas opções disponíveis, e é altamente lucrativo para a indústria farmacêutica (PAULA *et al.*, 2009).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma busca *on-line* na Biblioteca Virtual em Saúde SciELO e google acadêmico no período de 1998, ano da publicação da PNM, até o ano de 2023, utilizando as seguintes combinações de descritores: "medicamentos"; "assistência farmacêutica"; "gestão"; "SUS" e "financiamento". Optou-se em manter o descritor "SUS" fixo combinado com os demais descritores. Assim, foram encontrados aproximadamente 35.000 artigos que por questão de idioma, relação com outros assuntos, data de publicação e difícil acesso foram incluídos 45 artigos, o resumo lido e que serviram para embasamento para a construção da discussão teórica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A organização da Assistência Farmacêutica no Brasil, tanto no setor público quanto no privado, requer uma distinção entre a modalidade ambulatorial e hospitalar (MATTA *et al.*, 2018). A Assistência Farmacêutica ambulatorial é oferecida por instituições públicas, incluindo secretarias de saúde estaduais e municipais. Por outro lado, a Assistência Farmacêutica hospitalar é administrada por instituições privadas (SANTANA *et al.*, 2019).

Essa divisão é crucial para assegurar a coordenação e efetividade dos cuidados de saúde em diferentes contextos e cenários, visando ao bem-estar e à qualidade de vida da população brasileira (DANTAS *et al.*, 2021). Ambas as modalidades desempenham um papel significativo no sistema de saúde do país, trabalhando em conjunto para atender às necessidades farmacêuticas dos pacientes, seja no âmbito ambulatorial ou hospitalar (SANTANA *et al.*, 2019).

Muitas vezes, a responsabilidade recai principalmente sobre os municípios, onde os profissionais das secretarias de saúde desempenham um papel fundamental (SANTANA *et al.*, 2019). Eles são encarregados de selecionar, programar, adquirir, armazenar, distribuir, prescrever e dispensar medicamentos. Apesar dos avanços na área, ainda persistem muitos problemas que afetam a missão de garantir o acesso da população aos medicamentos e a utilização racional dos mesmos (CAETANO *et al.*, 2023).

A assistência farmacêutica é uma parte essencial dos sistemas de saúde que se concentra na gestão, provisão e uso adequado de medicamentos. Ela abrange uma série de atividades e serviços farmacêuticos que visam garantir que os indivíduos tenham acesso a medicamentos seguros, eficazes e de qualidade, e que esses medicamentos sejam utilizados da forma mais adequada para alcançar os melhores resultados em saúde (GONÇALVES *et al.*, 2019).

Diante do cenário de desafios na Assistência Farmacêutica, a PNM (Política Nacional de Medicamentos) brasileira foi elaborada e aprovada em 1998 (BRASIL, 1999). Essa política foi fundamentada nos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) e trouxe diversas medidas importantes para aprimorar o acesso e o uso dos medicamentos no país (BRASIL, 1999).

A Política Nacional de Medicamentos (PNM) é uma estratégia governamental que visa regulamentar, orientar e promover o acesso adequado a medicamentos no sistema de saúde de um país. No contexto do Brasil, essa política é implementada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e tem como principal objetivo garantir o acesso universal, equitativo e seguro aos medicamentos necessários à população (BRASIL, 1999).

Outro pilar importante da PNM foi a regulação sanitária de medicamentos, com o objetivo de garantir a qualidade, segurança e eficácia dos medicamentos disponíveis no mercado brasileiro (RECH, 2020). Isso incluiu a avaliação rigorosa dos medicamentos antes de sua comercialização e a vigilância contínua de sua qualidade e segurança (LIMA *et al.*, 2021).

O Sistema Único de Saúde (SUS) é o sistema de saúde público do Brasil e um dos maiores sistemas de saúde pública do mundo (BRASIL, 1990). Foi criado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei Orgânica da Saúde (Lei 8.080/1990) e pela Lei 8.142/1990. O SUS tem como objetivo principal garantir o acesso universal, igualitário e integral à saúde para todos os cidadãos brasileiros, independentemente de sua condição socioeconômica (LOPES *et al.*, 2019).

No caso do Brasil, esses princípios são explicitamente definidos em sua legislação e orientam a implementação do sistema (LOPES *et al.*, 2019). A busca pela integralidade, equidade e universalidade no SUS tem sido um processo contínuo e desafiador, mas esses princípios são essenciais para garantir que a saúde seja tratada como um direito fundamental de todos os cidadãos brasileiros (Ministério da Saúde, 2013).

CONCLUSÕES

É evidente que a integração do farmacêutico na equipe multiprofissional de saúde é essencial para aprimorar a Assistência Farmacêutica no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. No entanto, é importante reconhecer que essa integração enfrenta obstáculos iniciais e frequentemente requer a reestruturação de sistemas pré-existentes. A valorização do papel do farmacêutico na promoção do uso racional de medicamentos, mas a implementação efetiva exige investimentos substanciais em capacitação, infraestrutura e políticas públicas.

Nesse sentido, para alcançar uma Assistência Farmacêutica verdadeiramente eficaz e inclusiva, é necessário um compromisso contínuo com a melhoria das condições de trabalho e reconhecimento profissional do farmacêutico, bem como um redirecionamento dos recursos e estratégias para atender às necessidades reais dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- Acesso em: 15 set 2023. BRASIL. **LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990**. Brasília, Congresso Nacional, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Medicamentos. Brasília: Ministério da Saúde; 1999. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicações/politica_medicamentovsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_medicamentos.pdf. Acesso em 06 de jul de 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Incentivo à Assistência farmacêutica Básica: o que é e como funciona** / Ministério da Saúde, Departamento de Atenção Básica; elaborada por Geraldo Luchesi... [et al]. -- Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/incentivo_assit_farm.pdf. Acesso em 10 mai. 2023.
- CAETANO, R. et al. **Incorporação e uso de medicamentos no Sistema Único de Saúde: mudanças e riscos com os novos atos normativos do Ministério da Saúde**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 39, n. 2, p. e00148222, 2023. Disponível: <https://www.scielo.br/j/csp/a/kzTgttcQBN36r89NY7qMLyF/#> Acesso em: 28 ago 2023.
- CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde – CONASS. **Desafio do SUS**. v. 1, n.5, p. 191-210, 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1104190/desafios-do-sus.pdf> Acesso em 12 mai. 2023
- DANTAS, Vanessa de Andrade; SANTOS, Cleberson W. A **Importância do farmacêutico na Atenção primária de Saúde**. *Revista Acadêmica Oswaldo Cruz*, julho – setembro, 2021. Disponível em: <https://oswaldocruz.br/> Acesso em: 05 jul. 2023.
- FREITAS, Osvaldo de Pereira, R. L. **A evolução da Atenção Farmacêutica e a perspectiva para o Brasil**. *Ciências Farmacê Revista Brasileira de uticas*. vol. 44, n. 4, out. /dez., São Paulo 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/d9zrdFQdY8tSqMsCXQ8WWBC/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 10 mai. 2023.
- GONÇALVES, Carolina, P. et al. **Assistência farmacêutica**. Grupo A, 2019. *E-book*. ISBN 9788595027909. vol.1 n.1 Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027909/>. Acesso em: 19 set. 2023.
- LIMA, D. S.; GUEDES, J. P. M. **Atribuições do farmacêutico no uso racional de medicamentos e automedicação**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/jotta/Downloads/22827-Article-277134-1-10-20211126.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2023.
- LOPES, L. DE M. N. et al. **Integralidade e universalidade da assistência farmacêutica em tempos de judicialização da saúde**. *Saúde e Sociedade*, v. 28, n. 2, p. 124–131, abr. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/zg4Jnz5w58m3Hp9d69BYPZJ#> Acesso em: 10 set 2023.
- MATTA, Samara Ramalho et al. **Fontes de obtenção de medicamentos por pacientes diagnosticados com doenças crônicas, usuários do Sistema Único de Saúde**. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2018, v. 34, n. 3. Acessado 19 setembro 2023. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2018.v34n3/e00073817/pt>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diretrizes nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias**. 1.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ress/a/Y96d5sTmFPqVV4yzKWggYdw/?lang=pt> Acesso em: 28 ago 2023.

PAULA, P. A. B. DE. et al. **Política de medicamentos: da universalidade de direitos aos limites da operacionalidade**. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 19, n. 4, p. 1111–1125, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/kJXM3Q9w57dSks9xpLSQryN/?lang=pt#> Acesso em: 11 mai. 2023.

RECH, N. **Regulação sanitária, desenvolvimento tecnológico e acesso aos medicamentos: análise da experiência brasileira no contexto da Política Nacional de Assistência Farmacêutica**. 2020. Disponível: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/237515> Acesso em: 17 set 2023.

SANTANA, D. P. H.; TAVEIRA, J. C. F.; LEÃO, A. M.; NEVES E. A **Importância da Atenção Farmacêutica na Prevenção de Problemas de Saúde. Ver. Iniciação Científica e Extensão**. V. 2, n. 1, 59-60, junho, 2019. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/> Acesso em: 05 jul. 2023.

82 - OSTEOARTROSE DE JOELHO: ATIVIDADES FÍSICAS PARA ALÍVIO DOS SINTOMAS

ALEX PAULO MIGUEL¹

¹ Graduando em Educação Física Bacharelado, Bolsista ProUni, Campus UNIFEOB - São João da Boa Vista, alex.paulo@sou.unifeob.edu.br

RESUMO: O artigo a seguir visa tratar do tema osteoartrose de joelhos e como pode ser amenizado os sintomas da doença através de atividades físicas, para que idosos e pessoas com probabilidade de adquirir tal problema consigam viver uma vida com independência e sem dores. De tal forma, o trabalho tem a intenção de mostrar quais os caminhos para seguir uma vida saudável, considerando que a osteoartrose de joelhos pode ser um problema hereditário. A pesquisa mostra que existem várias formas de controlar as dores e os exercícios propícios para este.

PALAVRAS-CHAVE: osteoartrose de joelho; atividades físicas; exercícios para o joelho.

KNEE OSTEOARTHROSIS: PHYSICAL ACTIVITIES TO RELIEVE SYMPTOMS

ABSTRACT: The following article aims to address the topic of knee osteoarthritis and how the symptoms of the disease can be alleviated through physical activities, so that the elderly and people likely to develop this problem can live an independent and pain-free life. In this way, the work intends to show the ways to follow a healthy life, considering that knee osteoarthritis can be a hereditary problem. Research shows that there are several ways to control pain and exercises that are conducive to this.

KEYWORDS: knee osteoarthritis, physical activities, knee exercises.

INTRODUÇÃO

A osteoartrose (OA) é caracterizada como uma doença articular degenerativa (perda progressiva da cartilagem da articulação do joelho), de evolução lenta e progressiva, em que há uma série de eventos que desequilibram o acoplamento correto da síntese e degradação do osso subcondral e da cartilagem articular, gerando desde dor, inflamação, crepitação, edema, rigidez, ulceração e fibrilação, até perda completa da cartilagem (MENDES, 2017; CASTRO et al., 2017). A OA pode ser classificada como primária ou secundária. As causas da primária são desconhecidas, porém a hereditariedade pode estar envolvida, principalmente em mulheres no climatério. A secundária pode ocorrer devido a traumas, fraturas, obesidade, doenças inflamatórias ou hematológicas (CASTRO et al., 2017).

Os exercícios trazem muitos benefícios, mesmo para quem já tem artrose. Alguns exemplos são: hidroginástica, alongamentos, ciclismo, exercícios de força (isométricos, isotônicos e isocinético), pilates e yoga. Algumas das orientações mais importantes são: tentar manter o peso ideal, praticar exercícios físicos regularmente, se houver dor após os exercícios, com mais de 2 horas de duração, buscar um médico, utilizar palmilhas e joelheiras para dar mais conforto e ao sentir dor, aplicar compressas frias ou quentes, aquela que gerar alívio. A osteoartrose no joelho pode não ter cura, mas existem opções de tratamento que possibilitam uma vida praticamente normal. (N Ortopedia, DEZEMBRO, 2022).

A dissertação do estudo, traz uma correlação entre o problema (osteoartrite de joelhos) e atividades físicas que aliviam os sintomas de dor, fazendo com que o portador da doença crie melhorias em sua expectativa de vida, independência e saúde. Através da seguinte pesquisa, o trabalho mostra formas de tratar essa doença crônica que atinge tantas pessoas pelo mundo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo traz uma revisão bibliográfica, com buscas sistemáticas em bases de dados científicos, como BVS, Scielo, PubMed e Google Acadêmico, utilizando palavras-chave como: osteoartrose de joelho, atividades físicas, exercícios para o joelho.

A seleção e análise crítica dos estudos foram relevantes para compor o embasamento teórico do trabalho, com o objetivo de buscar as melhores atividades físicas para o alívio dos sintomas da OA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, os exercícios físicos vêm sendo utilizados, tanto no tratamento da OA, quanto na prevenção de diversas outras patologias crônicas degenerativas. Reabilitação, terapias físicas locais, atividades físicas e redução de fatores mecânicos sobre a articulação auxiliam na manutenção articular, refletindo em um ganho de qualidade de vida para as pessoas com osteoartrose. (DUARTE, Vanderlane de Souza et al., 2013)

Para o tratamento da OA, Ricci e Coimbra (2006) salientam a validade de empregar no programa de treinamento, execuções de exercícios funcionais para ganhos de funcionalidade da articulação.

Exercícios isométricos resistidos, que são realizados contra a resistência manual ou mecânica, podem ser utilizados para desenvolver força muscular quando os movimentos articulares são dolorosos. Segundo BASMAJIAN (1980), esses exercícios são úteis nos casos de OA, pois fortalecem e hipertrofiam os músculos, utilizando pouca movimentação articular e estresse mecânico (LIMA e GARCIA, 2011).

LEEK (1986), sugere que em um programa de reabilitação em casos de osteoartrose, os exercícios isométricos são os mais adequados para se iniciar o fortalecimento muscular.

Modelos de Figuras:

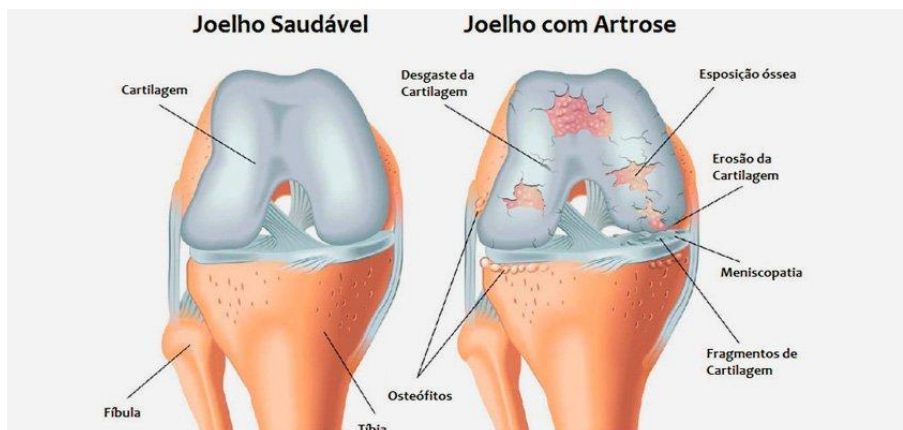


FIGURA 1. Comparativo de um joelho saudável com joelho com artrose. FONTE: Revista Saúde

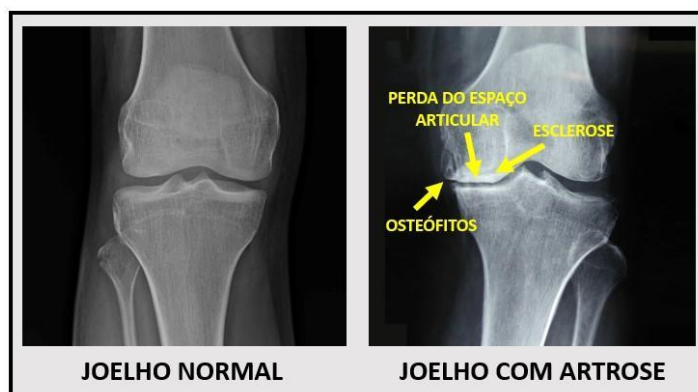


FIGURA 2. Comparativo em raio-X de joelho com artrose e joelho saudável. FONTE: Ortopedista do Joelho

CONCLUSÕES

A partir da verificação dos artigos selecionados e avaliados, pode-se averiguar que quando falamos em programas de exercícios físicos para portadores de OA, é importante lembrar que o objetivo deve sempre ser focado em buscar o alívio da dor e a melhora da capacidade funcional de cada indivíduo.

A osteoartrite de joelho não tem cura e não existe tratamento que retarde a evolução ou reverta o processo patológico. Algumas atividades físicas colaboram para o fortalecimento muscular, estabilizar a articulação e melhorar o equilíbrio. São recomendadas atividades de baixo impacto que trabalham a força (exercícios

isométricos, isotônicos e isocinéticos), flexibilidade e/ou alongamento, tais como hidroginástica, ciclismo, caminhada, yoga, pilates entre outras.

REFERÊNCIAS

BASMAJIAN, J. V. **Terapêutica por Exercícios**. 3ª.ed. Rio de Janeiro: Manoel, 1980

CASTRO, Francisco et al. **Hidroterapia no tratamento da Osteoartrite de quadril: revisão bibliográfica**. *Dê Ciência em Foco*, v. 1, n. 1, 2017.

DE LIMA, Cristiane; GARCIA, Rosa Falco; GARCIA, Rosa Maria Rubi Falco. **INDICAÇÕES E CONTRA INDICAÇÕES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PORTADORES DE ARTROSE NO JOELHO**, 2011.

DUARTE, Vanderlane de Souza et al. **Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática**. *Fisioterapia em movimento*, v. 26, p. 193-202, 2013.

LEEK, J.C. GERSHWIN M.E.; FOWLER W.M. **Principles of Physical Medicine and Rehabilitation in the Muskuloskeletal Diseases Grune & Stratton**, Orlando, 1986

N ORTOPEDIA, Dezembro, 2022, disponível em: <https://notortopedia.com.br/artrose-no-joelho-veja-alguns-exercicios-para-o-problema/> acesso em 15 de Outubro de 2023.

RICCI, N. A. e COIMBRA, I. B. **Exercício Físico como Tratamento na Osteoartrite de Quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados**. *SP. Revista brasileira de Reumatologia*. V. 46. N. 4. P. 273-280. Jul/ago. 2006.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

83 - ILHA DA PROGRAMAÇÃO: PROPOSTA DE JOGO PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS POR MEIO DE APRENDIZADO TANGENCIAL

OCTÁVIO MASSARO FERREIRA¹, GABRIEL MARCELINO ALVES²

¹Graduando em Bacharelado em Ciência da Computação, discente do IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, ferreira.massaro@aluno.ifsp.edu.br.

²Doutor em Ciência da Computação. Docente do IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, gabriel.marcelino@ifsp.edu.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: Com os crescentes avanços tecnológicos, houve um aumento na demanda por profissionais qualificados, principalmente na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, desse modo, a proficiência em uma linguagem de programação passou a ser cada vez mais necessária nos dias atuais. Nessa conjuntura, é interessante uma ferramenta que se adeque às necessidades do público mais jovem quanto ao processo de aprendizado, sendo assim, este trabalho tem por objetivo desenvolver um jogo para auxiliar o ensino de conceitos relacionados à programação orientada a objetos, por meio do aprendizado tangencial. Para realizar tal objetivo primeiro criou-se um *Game Design Document* para estruturar e

organizar as principais ideias e recursos do jogo, posteriormente ocorreu a definição das tecnologias adequadas para o desenvolvimento do jogo. Espera-se que a utilização de um jogo possa auxiliar no aprendizado de orientação a objetos de maneira lúdica e divertida e que se bem aplicada pode ser uma alternativa interessante para complementar os assuntos abordados em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: jogos; aprendizado tangencial; programação; documento de design de jogo; godot.

PROGRAMMING ISLAND: GAME PROPOSAL FOR TEACHING OBJECT ORIENTATION THROUGH TANGENTIAL LEARNING

ABSTRACT: With the increasing technological advances, there was an increase in the demand for qualified professionals, mainly in the area of Information and Communication Technology, thus, proficiency in a programming language has become increasingly necessary today. At this juncture, it would be interesting if there were a tool that suited the needs of younger audience regarding the learning process, therefore, this research aims to develop a game to help teach concepts related to object-oriented programming, through tangential learning. To accomplish this objective, a Game Design Document was first created to structure and organize the main ideas and resources of the game, later the definition of the appropriate technologies for the development of the game took place. It is expected that the use of a game can help in learning object orientation in a playful and fun way and that if well applied it can be an interesting alternative to complement the subjects covered in the classroom.

KEYWORDS: games; tangential learning; programming; game design document; godot.

INTRODUÇÃO

Com a ascensão das tecnologias do mundo moderno em que novas informações e soluções digitais são cada vez mais importantes, aprender uma linguagem de programação passou a ser algo extremamente útil no mercado atual, pois de acordo com o relatório da Associação das empresas de Tecnologia e informação, Brasscom, o setor de Tecnologia da informação e Comunicação, TIC, teve um aumento de 4% de 2021 até o primeiro semestre de 2022, o que acarretou em mais de 76 mil novas vagas de emprego (Pereira, 2023).

Outro fator que corrobora com a ideia da importância do aprendizado de programação é o fato das crianças atuais serem imersas em um mundo digital, porém desconhecerem o funcionamento desse mundo se limitando a utilizar as ferramentas de maneira passiva (Gerald, 2014).

Conforme Machado, Mattar et al. (2017) e as ideias apresentadas em Floyd e Portnow (2008) o aprendizado tangencial trata-se de uma técnica que sugere que podemos adquirir conhecimentos de maneira indireta ao sermos expostos a uma experiência enriquecedora que desperte, de maneira prazerosa, a curiosidade para pesquisar sobre diversos temas. Nesse cenário os jogos podem ser uma ferramenta excelente para auxiliar no processo de aprendizado, pois eles são divertidos e oferecem uma atmosfera descontraída que pode proporcionar uma boa experiência ao usuário, agindo como uma ponte entre o divertimento e o ensinamento de conceitos.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um jogo para auxiliar o ensino, por meio do aprendizado tangencial, de conceitos fundamentais da programação orientada a objetos.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi realizada uma análise da literatura relacionada aos temas de jogos educativos e aprendizagem tangencial. O paradigma de programação orientada a objetos foi escolhido por ser um dos paradigmas mais utilizados na atualidade para desenvolvimento de sistemas computacionais (Raut, 2020). Posteriormente, foi realizado o levantamento de ideias para a construção do jogo e nesta etapa surgiu a

necessidade da criação de um documento que estruturasse tais ideias de maneira mais formal, para que o processo de desenvolvimento do jogo, posteriormente, decorresse de maneira mais organizada e facilitada. Esse documento trata-se de um *Game Design Document*, GDD, ou documento de design de jogo. Segundo Aleem, Capretz e Ahmed (2016), o GDD, é uma entrega importante na fase de pré-produção e consiste em uma descrição coerente dos componentes básicos, suas inter-relações, direções e um vocabulário compartilhado para um desenvolvimento eficiente. Para o desenvolvimento do jogo foi empregado o motor gráfico denominado Godot *engine* e a linguagem GDScript, pois trata-se de uma *engine* gratuita e de código aberto (Bradfield, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento do jogo para o ensino de programação orientada a objetos, por meio de aprendizado tangencial, foi estruturado o GDD que é apresentado nesta seção. O Quadro 1 apresenta o “Universo” e a “História” do jogo.

Quadro 1. “Universo” e “História” do jogo Ilha da Programação.

<p>Universo: A Ilha da Programação é um ambiente orientado a objetos em que o vilão <i>Dark Code</i> deseja dominar toda a ilha e subjugar todos os outros objetos em busca de poder, para isso ele criou um exército de objetos do tipo <i>bug</i> através da classe <i>Bug</i>. Como uma última esperança, o Mentor, recrutou um exército de outros objetos que aceitaram se juntar à causa de combater o autoritarismo de <i>Dark Code</i> e fundaram a resistência. No entanto, quando as tropas de <i>Dark Code</i> superavam em muito a outra força e tudo parecia perdido, eis que surge uma centelha de esperança, pois um objeto do tipo humano aparece misteriosamente na Ilha da Programação e muda as circunstâncias a favor da resistência. A ambientação será marcada por gramados e regiões com o tom mais selvagem. No universo essas regiões eram conhecidas como entre as planícies da memória e os planaltos do <i>Heap</i>.</p>	<p>História: Preocupado com a prova de linguagem de programação orientada a objetos, o protagonista se dirige a biblioteca de sua escola para encontrar um livro sobre o assunto para estudar. Ao abrir o livro, ele acaba sendo transportado para um universo paralelo chamado Ilha da Programação e terá que auxiliar o personagem Mentor e aprender sobre conceitos relacionados à programação orientada a objetos se quiser retornar um dia para o seu antigo mundo. No entanto, isso não será uma tarefa fácil, pois existe um vilão que deseja controlar esse universo e fará o possível para destruir o protagonista.</p>
--	---

O Quadro 2 descreve os “Personagens” e detalha os personagens denominados “Inimigos” constantes no GDD elaborado neste trabalho.

Quadro 2. “Personagens” e “Inimigos” do jogo Ilha da Programação.

<p>Personagens: Os principais personagens são: Mentor, líder da resistência contra o vilão <i>Dark Code</i>. Esse personagem agirá como um guia para o jogador, explicando sobre o universo, os objetivos e conceitos relacionados ao paradigma orientado a objetos. João, o protagonista do jogo que irá desbravar a Ilha da programação e completar as missões</p>	<p>Inimigos: Os inimigos desse jogo são retratados de maneira lúdica como erros (<i>bugs</i>) de código e possuem a forma de monstros que buscam corromper o código do protagonista a fim de torná-lo um erro de código assim como eles. Existem dois tipos de variantes de inimigos no jogo: Os erros de código simples que são o tipo mais comum de ser encontrado no jogo, eles possuem uma</p>
---	--

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

UNifeob

passadas pelo Mentor.

Dark Code, é o principal vilão do jogo. Ele era um humano que foi corrompido pela vontade de controlar a Ilha da Programação e acabou se tornando um erro de código.

quantidade de vida menor e uma velocidade de movimento mais limitada.

Os erros de código **complexos** que são mais raros e figuram como chefes locais de cada missão.

Além dos tópicos apresentados nos Quadros 1 e 2, o GDD elaborado neste trabalho conta ainda com os seguintes tópicos: Jogabilidade, Armas, Controles, Sons, Itens, Câmera, Interfaces e Plataforma. É importante mencionar que o jogo possui três fases. A missão da primeira fase consiste em derrotar todos os inimigos e é abordado os temas de classe, objetos, atributos e métodos. Na segunda fase, o protagonista tem como missão principal a entrega de um cadeado para o personagem Mentor, nela é tratado os temas de encapsulamento, construtor e destrutor. Por fim, na última fase a missão tem por objetivo derrotar o vilão *Dark Code*, nela é explorado os conceitos de herança e polimorfismo.

A Figura 1 apresenta uma imagem da primeira missão do jogo em que é possível observar em destaque, respectivamente, o Mentor à esquerda, o protagonista ao centro e um erro de código simples à direita da imagem.



FIGURA 1. Imagem da primeira missão do jogo. FONTE: Elaborado pelos autores.

A Figura 2 apresenta uma imagem da segunda missão do jogo, nela podemos visualizar a residência do personagem Mentor, bem como alguns móveis de decoração do cenário.



FIGURA 2. Imagem da segunda missão do jogo. FONTE: Elaborado pelos autores.

Na Figura 3 pode-se observar o confronto entre o vilão do jogo, *Dark Code*, posicionado à esquerda e o protagonista à direita.



FIGURA 3. Imagem da terceira missão do jogo. FONTE: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÕES

Neste trabalho foram desenvolvidas três missões principais abordando conceitos relacionados a Orientação a Objetos, bem como a elaboração do Documento de *Design* do Jogo. Em resumo, pode-se concluir que o desenvolvimento de um jogo como uma ferramenta direcionada para o auxílio do aprendizado de conceitos trata-se de uma abordagem lúdica e descontraída capaz de instigar a curiosidade e o interesse do aluno sobre o tema abordado. O aprendizado indireto através de uma imersão no universo dos jogos pode ser uma alternativa interessante para complementar os conteúdos ministrados em sala de aula. Como trabalhos futuros, pretende-se realizar a avaliação da aprendizagem tangencial com alunos do ensino médio integrado em informática por meio da interação deles com o jogo desenvolvido neste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus São João da Boa Vista.

REFERÊNCIAS

- ALEEM, S.; CAPRETZ, L.; AHMED, F. **Game development software engineering process life cycle: A systematic review**. Journal of Software Engineering Research and Development, v. 4, 12 2016.
- BRADFIELD, C. **Godot Engine Game Development Projects: Build Five Cross-platform 2D and 3D Games with Godot 3.0**. [S.l.]: Packt Publishing Ltd, 2018.
- FLOYD, D.; PORTNOW, J. **Video Games and Learning. YouTube, 2008**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rN0qRKjfX3s&ab_channel=DanFloyd>.
- GERALDES, W. B. **Programar é bom para as crianças? Uma visão crítica sobre o ensino de programação nas escolas**. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, Universidade Federal de Minas Gerais, v. 7, n. 2, p. 105–117, 2014.
- MACHADO, L. E. W.; MATTAR, J. et al. **Aprendizagem tangencial: Revisão de literatura sobre os usos contemporâneos do conceito**. Revista EducaOnline, v. 11, n. 1, p. 16–36, 2017.
- PEREIRA, C. C. **A nova língua da universidade: Grupos e Coletivos da USP Apostam no Ensino de Programação. 2023**. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/a-nova-lingua-da-universidade-grupos-e-coletivos-da-usp-apostam-no-ensino-de-programacao/>>.
- PORTNOW, J. **The power of tangential learning**. Edge Magazine, Sep 2008.
- RAUT, R. S. **Research paper on object-oriented programming (oop)**. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), v. 7, n. 10, p. 1453, 2020.

**84 - CONTRIBUIÇÃO DAS SOFT SKILLS PARA A MANUTENÇÃO DO
RELACIONAMENTO INTERPESSOAL EM UMA EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE**

INGRID GABRIELLE DE LIMA¹, FERNANDA CARLA DE OLIVEIRA²

¹ Bacharel em Ciência da Computação, IFSP, Campus São João da Boa Vista, lima.ingrid@aluno.ifsp.edu.br

² Doutora em Tecnologia Ambiental, IFSP, Campus São João da Boa Vista, fernanda.oliveira@ifsp.edu.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: O COBIT, guia de boas práticas em Governança de Tecnologia da Informação (TI), propõe e evidencia a importância da criação e manutenção de um bom relacionamento interpessoal entre os indivíduos envolvidos na área de TI como meio para o alcance de objetivos da organização. Há uma estimativa de que o número de empregos em que as *soft skills* se fazem presentes represente dois terços de toda a força de trabalho até 2030 e a previsão é que o mercado de TI gere até 797 mil novas vagas até 2025. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi verificar se os desenvolvedores de *software* pesquisados consideram que as *soft skills* contribuem para a manutenção do relacionamento interpessoal. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo por meio do método *survey* com a aplicação de um questionário a uma amostra de 45 profissionais de TI composta por engenheiros, analistas e desenvolvedores de *software*. Os resultados permitiram a identificação das principais *soft skills* que em conjunto, na visão dos respondentes, contribuem com a manutenção do relacionamento interpessoal nos ambientes de desenvolvimento de *software*. Destaca-se a importância de demonstrar compromisso com o próprio desempenho em conjunto as habilidades de apreciar e respeitar a diversidade dos demais.

PALAVRAS-CHAVE: Soft Skills; Governança de TI; Trabalho em equipe; Inteligência Emocional; Tecnologia da Informação.

**CONTRIBUTION OF SOFT SKILLS TO MAINTAINING INTERPERSONAL
RELATIONSHIPS IN A SOFTWARE DEVELOPMENT TEAM**

ABSTRACT: COBIT, a good practice guide for Information Technology (IT) Governance, proposes and highlights the importance of creating and maintaining a good interpersonal relationship among individuals involved in the IT area to achieve the organization's objectives. It is estimated that the number of jobs in which soft skills are present will represent two-thirds of the entire workforce by 2030, and the IT market is expected to generate up to 797,000 new job openings by 2025. Given this, the objective of this research was to verify whether the software developers surveyed consider that soft skills contribute to maintaining interpersonal relationships. To this end, field research was carried out using the survey method with the application of a questionnaire to a sample of 45 IT professionals made up of engineers, analysts and software developers. The results allowed the identification of the main soft skills that together, in the respondents' view, contribute to the maintenance of interpersonal relationships in software development environments. The importance of demonstrating commitment to one's own performance is highlighted, together with the ability to appreciate and respect the diversity of others.

KEYWORDS: Soft Skills; IT Governance; Teamwork; Emotional Intelligence; Information Technology.

INTRODUÇÃO

O COBIT, guia de boas práticas em Governança de Tecnologia da Informação (TI), determina que “Pessoas” são um recurso de TI, caracterizado principalmente por funcionários necessários para a execução de atividades relacionadas ao planejamento, organização, aquisição, implementação, entrega, suporte, monitoramento e avaliação dos sistemas de informação e demais serviços da organização. Além disso, em um de seus processos, propõe e evidencia a importância da criação e manutenção de um bom relacionamento interpessoal entre os indivíduos envolvidos na área de TI, em meio ao suporte fornecido pela mesma para o alcance de objetivos da organização (IT, 2007).

O estereótipo criado sobre a programação com base na imagem de que ela está restrita a profissionais extremamente racionais, pouco comunicativos e excepcionalmente hábeis tecnicamente, pode trazer inúmeras desvantagens para o mercado de TI, uma vez que o *software* é um produto e precisa, portanto, que cada etapa de seu desenvolvimento seja pensada levando em consideração os usuários finais e os demais integrantes das equipes envolvidas no processo (MILLER, 2017).

Essas habilidades não-técnicas são conhecidas como *soft skills* (SWIATKIEWICZ, 2014; MATTESON; ANDERSON; BOYDEN, 2016; GIBERT; TOZER; WESTOBY, 2017; ANDREATTA, 2018; PASQUALIN, 2022). Podem ser relacionadas às habilidades de difícil identificação, intrínsecas do ser humano que se relacionam diretamente à sua inteligência emocional e, ao contrário das *hard skills* (habilidades técnicas que podem ser aprendidas e/ou ensinadas), só podem ser adquiridas por meio das experiências vividas pelo indivíduo ao longo do tempo (SPAGNA, 2017).

Segundo a Deloitte (2017), as *soft skills* se fazem presentes de forma intensiva nas vagas de emprego. Estima-se que até 2025 o mercado de TI gere até 797 mil novas vagas de emprego (BRASSCOM, 2021). Portanto, considerando a relevância do tema, o objetivo deste trabalho foi verificar se os desenvolvedores de *software* pesquisados consideram que as *soft skills* contribuem para a manutenção do relacionamento interpessoal.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa de campo de corte transversal, com objetivos exploratórios e descritivos, de natureza quantitativa, realizada por meio do método *survey*. O público-alvo da pesquisa consistiu principalmente em engenheiros, analistas e desenvolvedores de *software* que compõem a rede de contatos da autora, formada no meio organizacional ao qual pertence a empresa, onde atua como desenvolvedora de *software*.

Partiu-se de uma população de 75 indivíduos e obteve-se uma amostra de 45 respostas, representando um nível de confiança de 90% e 7,8% de margem de erro. A pesquisa, aprovada pela Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por meio do Parecer nº 5.930.151 em 07 de março de 2023, foi realizada em março de 2023 por meio de um questionário online elaborado pela autora e disponível para consulta no link <https://forms.gle/mN8o6zyJtF3mueh39>. O instrumento de pesquisa, composto por questões afirmativas com respostas baseadas na Escala Likert, foi construído com foco nas competências relacionadas aos conceitos de trabalho em equipe e inteligência emocional, considerando as pesquisas de Gibert, Tozer e Westoby (2017) e Andreatta (2018).

A análise estatística no IBM SPSS revelou o Coeficiente de Correlação de Pearson. Para análise, focou-se nas correlações positivas (conforme uma aumenta, a outra aumenta também) e negativas (conforme uma aumenta, a outra diminui) com 99% de certeza de associação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

encontro

CIENTÍFICO-ACADÊMICO

unifeob

A maioria dos respondentes (40%) se encontra na faixa de 18 a 24 anos; 26,7% na faixa de 25 a 29 anos; 24,4% de 30 a 39 anos; 6,7% de 40 a 49 anos; e apenas 2,2% dos participantes encontram-se na faixa de 50 anos ou mais. Destaca-se que 82,2% dos respondentes são do gênero Masculino, enquanto 17,6% representam o gênero Feminino e 2,2% se identificam como Agênero. 71,1% destes profissionais se identificam como pessoas brancas, 20% se identificam como pessoas pardas e 8,9% se identificam como pessoas pretas. A grande maioria deles (75,6%) reside no estado de São Paulo, e os demais estão no Maranhão (4,4%), Minas Gerais (4,4%), Paraíba (4,4%), Rio de Janeiro (4,4%), Bahia (2,2%), Rio Grande do Norte (2,2%) e Rio Grande do Sul (2,2%). Além disso, 93,3% dos profissionais não possuem deficiências, enquanto outros 4,4% possuem deficiências visuais e 2,2% possuem deficiências visuais e problemas de audição.

Quanto às áreas de atuação dos respondentes, 82,2% atuam com desenvolvimento de *software*, 8,9% no suporte técnico e 8,9% nas áreas de infraestrutura, DevOps, operações de câmbio e produtos e projetos. Verifica-se que a maioria dos respondentes se distribuem entre os níveis Pleno (37, 8%) e Júnior (33,3%), seguidos pelos níveis Especialista (11,1%), Sênior (8,9%), Estagiário (4,4%) e Gerente Executivo (2,2%). Já quanto ao modelo de trabalho, 68,9% atuam em modelo Remoto (Home Office), 20% modelo Híbrido e apenas 11,1% atuam em modelo presencial.

Quanto às percepções da contribuição das *soft skills* no trabalho em equipe, 46% concordam plenamente que "Ser proativo e saber aproveitar e agir a partir de novas oportunidades. Além de demonstrar ativa influência sobre os eventos, assim como a originação de novas ações.", também concordam que a manutenção do relacionamento interpessoal em um ambiente de desenvolvimento de *software* está relacionada com outras *soft skills*: 85,7% concordam plenamente que "Demonstrar faculdades relacionadas a empatia, responsabilidade, humildade, amizade, altruísmo, entre outras" e "Ser capaz de reagir a decepções e contratempos, além de demonstrar controle em situações que ofereçam pressão. Assim como receber críticas de forma construtiva sem a demonstrar resistência."; 100% concordam plenamente em "Valorizar a confiança, lealdade, justiça e integridade em meio a equipe de trabalho"; 80,9% concordam plenamente em "Inspirar a confiança dos demais membros da equipe, a partir das próprias competências e habilidades"; 90,4% concordam plenamente em "Estimular os demais membros da equipe, com a finalidade de direcioná-los ao sucesso em relação às metas e a realização de suas tarefas"; e 61,9% concordam plenamente em "Tomar decisões, com rapidez e racionalidade tomando como base as considerações acerca dos fatos e as alternativas disponíveis".

quanto às percepções da contribuição das *soft skills* relacionadas às competências relacionais, na manutenção do relacionamento interpessoal,

Sobre a contribuição das *soft skills* relacionadas às competências relacionais na manutenção do relacionamento interpessoal, dos 40% que concordam que "Identificar e entender as emoções dos outros, demonstrando interesse em suas necessidades, assim como em suas preocupações" também concordam ou concordam completamente com as variáveis analíticas: "Firmar e manter laços de forma positiva com indivíduos, que compõem ou não a equipe de trabalho", "Criar e manter um ambiente harmonioso, além de humano e agradável, para o trabalho", "Inspirar a confiança dos demais membros da equipe, a partir das próprias competências e habilidades", "Estimular os demais membros da equipe, com a finalidade de direcioná-los ao sucesso em relação às metas e a realização de suas tarefas", "Ser capaz de reagir a decepções e contratempos, além de demonstrar controle em situações que ofereçam pressão. Assim como receber críticas de forma construtiva sem demonstrar resistência" e "Promover harmonia e consenso em meio às divergências da equipe. Estabelecendo negociações a fim de resolver desentendimentos, assim como prestar ajuda na superação de conflitos, entre os outros". 66,6% desses profissionais também concordam completamente com a importância de se "Identificar e cultivar relacionamentos essenciais, assim como possuir a habilidade de persuasão eficaz, ou seja, habilidade de concordância a diferentes propostas e ideias, além da persistência em meio a oposição e a negociação focada nos resultados esperados" e 61,1% concordam completamente com a necessidade de "Ser capaz de prever e satisfazer, em limite de possibilidade, as necessidades dos outros (sejam eles seguidores, funcionários e/ou clientes), com a finalidade de demonstrar contribuição para com o bem comum".

A respeito das percepções da contribuição das *soft skills* relacionadas às competências pessoais, dos 62,2% que concordam plenamente em “Reconhecer seus próprios pontos fortes e fracos, além da função que deve ser desempenhada em meio às interações, a fim de corresponder com o que é esperado por terceiros” também concordam ou concordam completamente com a necessidade de “Ser capaz de reagir a decepções e contratempos, além de demonstrar controle em situações que ofereçam pressão. Assim como receber críticas de forma construtiva sem demonstrar resistência” e “Ouvir os demais, sendo capaz não somente de enviar, mas também receber, mensagens de maneira precisa”. E, 32,1% desses, também concordam ou concordam completamente com a importância de: “Identificar e entender as emoções dos outros, demonstrando interesse em suas necessidades, assim como em suas preocupações”, “Ser capaz de prever e satisfazer, em limite de possibilidade, as necessidades dos outros (sejam eles seguidores, funcionários e/ou clientes), com a finalidade de demonstrar contribuição para com o bem comum”, “Compreender as forças influentes no meio organizacional, como por exemplo o poder, as influências, os valores e as pressões externas”, “Fazer-se apto a orientar, além de motivar, os demais indivíduos a partir de uma visão convincente, além de ser capaz de alinhar tanto os objetivos quanto às estratégias da organização” e “Conhecer os aspectos relacionados a si, como suas emoções, valores, personalidade e seu impacto em meio a suas interações. Além do uso de sua intuição, como orientação de suas ações”.

CONCLUSÕES

A análise dos resultados da pesquisa indicou que os profissionais consideram que as *soft skills* contribuem para a manutenção do relacionamento interpessoal e destaca-se a habilidade de ser proativo e saber aproveitar novas oportunidades, em conjunto com competências como a demonstração de faculdades relacionadas a empatia, responsabilidade, humildade, amizade e altruísmo, além da valorização da confiança, da lealdade, da justiça e da integridade e das habilidades de inspirar a confiança dos demais membros da equipe, estimular os demais rumo ao sucesso, tomar decisões com rapidez e racionalidade e ser capaz de reagir a decepções e contratempos mesmo sob pressão, além de saber receber críticas construtivas.

Como trabalhos futuros, sugere-se a aplicação da pesquisa em ambientes mais diversos, além da utilização de diferentes tipos de análise estatística para a formulação dos resultados obtidos, e o desenvolvimento de materiais voltados para o aprimoramento do uso das *soft skills* por parte dos profissionais de desenvolvimento de *software*, em formação e/ou atuantes no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANDREATA, B. **Liderança com Inteligência Emocional**. LinkedIn Learning, 2018. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/learning/lideranca-com-inteligencia-emocional>>. Acesso em: 17 jul. de 2022.
- BRASSCOM. **Relatório setorial 2021 macrossetor de TIC**. 2021. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/pdfs/relatorio-setorial-de-tic/>>. Acesso em: 25 jun. de 2022.
- DELOITTE, A. E. **Soft skills for business success**. 2017. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/pdfs/relatorio-setorial-de-tic/>>. Acesso em: 26 jun. de 2022.
- GIBERT, A.; TOZER, W.C.; WESTOBY, M. Teamwork, soft skills, and research training. **Trends in ecology & evolution**, v. 32, n. 2, p. 81-84, 2017. Disponível em: <[https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347\(16\)30217-8](https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347(16)30217-8)>. Acesso em: 10 jul. de 2022.
- IT, G. I. COBIT 4.1, Modelo, Objetivos de Controle, Diretrizes de Gerenciamento, Modelos de Maturidade. **IT Governance Institute**, 2007. Disponível em

<https://docs.google.com/fileview?id=0B7TPEf35oSMiZGU5MDMyZjktZGYwMi00ZDgwLThlZDUtMTlmNDI3NTg1MDg0&hl=en>. Acesso em: 15 jun. de 2022.

MATTESON, M. L.; ANDERSON, L.; BOYDEN, C. “soft skills”: **A phrase in search of meaning**. Portal: Libraries and the Academy, v. 16, n. 1, p. 71-88, 2016. Disponível em <https://muse.jhu.edu/pub/1/article/609811/pdf>. Acesso em: 25 de jun. de 2022.

MILLER, C. C. **Tech’s damaging myth of the loner genius nerd**. New York Times, 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/08/12/upshot/techs-damaging-myth-of-the-loner-genius-nerd.html>. Acesso em: 25 jun. de 2022.

PASQUALIN, L. **Como desenvolver novas habilidades para o futuro do trabalho**. LinkedIn Learning, 2022. Disponível em: <https://www.linkedin.com/learning/como-desenvolver-novas-habilidades-para-o-futuro-do-trabalho>. Acesso em: 17 jul. de 2022.

SPAGNA, J. D. **6 “Soft skills” mais requisitadas pelo mercado**. Forbes, 2017. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2017/07/6-soft-skills-mais-requisitadas-pelo-mercado/>. Acesso em: 24 de abr. de 2022.

SWIATKIEWICZ, O. **Competências transversais, técnicas ou morais: um estudo exploratório sobre as competências dos trabalhadores que as organizações em Portugal mais valorizam**. Cadernos EBAPE. BR, v. 12, p. 633-687, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1679-395112337>. Acesso em: 26 de jun. de 2022.

85 - IMPACTOS DOS INSTITUTOS FEDERAIS NO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: ESTUDO DE CASO DO CAMPUS IFSP-SÃO JOÃO DA BOA VISTA

LUCAS LABIGALINI FUINI¹, JOÃO VICTOR JOVE GODOY², RAFAEL CORRÊA DUARTE³,

¹ Doutorado e Pós-doutorado em Geografia, Professor EBTT do IFSP, Campus São João da Boa Vista, lucasfuini@ifsp.edu.br.

² Graduando em Economia, Discente da UNICAMP e ex-bolsista do programa PIBIFSP-IFSP.

³ Graduando em Engenharia de Controle e Automação, Discente do IFSP, Campus São João da Boa Vista e ex-bolsista do programa PIBIFSP-IFSP, duarte.rafael@aluno.ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Geografia Regional (7.06.02.01-8)

RESUMO: O presente resumo tem como objetivo caracterizar os impactos para o desenvolvimento dos territórios, em nível local e regional, advindos com a instalação de unidades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Considerando a instalação do Instituto Federal de São Paulo em São João Boa Vista. Foi empregada, em um primeiro momento, a pesquisa bibliográfica específica sobre os Institutos federais, com destaque para as finalidades e objetivos de sua lei de criação, a de n. 11.892 de 2008. Em seguida, ocorreu a aplicação de questionários com servidores administrativos, docentes e estudantes e que caracterizou as diferentes percepções sobre o desenvolvimento na lógica dos atores sociais tendo em vista os impactos educacionais, econômicos e sociais atrelados a um campus da Rede Federal. Como resultados parciais, constatou-se avanços nas dimensões do ensino e gestão, sobretudo, com desafios ainda a considerar na lógica da inserção social e territorial através das atividades de pesquisa e extensão.

Palavras-chave: desenvolvimento; território; IFSP; São João da Boa Vista.

IMPACTS OF FEDERAL INSTITUTES ON TERRITORIAL DEVELOPMENT: CASE STUDY OF THE IFSP-SÃO JOÃO DA BOA VISTA CAMPUS

ABSTRACT: This abstract aims to characterize the impacts on the development of territories, at local and regional level, resulting from the installation of units of the Federal Institute of Education, Science and Technology. Considering the installation of the Federal Institute of São Paulo in São João Boa Vista. Initially, specific bibliographical research on federal institutes was used, with emphasis on the aims and objectives of their creation law, n. 11,892 of 2008. Next, questionnaires were applied to administrative staff, teachers and students, which characterized the different perceptions about development in the logic of social actors, taking into account the educational, economic and social impacts linked to a Federal Network campus. As partial results, advances were noted in the dimensions of teaching and management, above all, with challenges still to be considered in the logic of social and territorial insertion through research and extension activities..

Keywords: Development; Territory; IFSP; Sao Joao da Boa Vista.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda o impacto da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) no desenvolvimento territorial local-regional, a partir da perspectiva dos atores internos à instituição, situada no município de São João da Boa Vista (lôcus da pesquisa), apoiada também em uma base bibliográfica, histórica, estatística e documental. O que moveu o interesse pelo tema foi a crescente necessidade de se trazer um olhar crítico sobre a atuação do Institutos Federais, assim como, buscar compreender a realidade territorial por meio da análise de dados bibliográficos, estatísticos e derivados da aplicação de questionários com servidores e alunos (sejam eles orais ou escritos), que auxiliem na elaboração de uma concepção de desenvolvimento pautada nas práticas dos diferentes atores que compõem a rede de relações da instituição, uma produção que tem a sua originalidade pelo recorte geográfico-territorial (município e região) e sua importância em estabelecer uma reflexão acerca da Rede Federal, seguindo o propósito da lei de criação (11.892/2008), no item I do Art. 6, concebendo que os Institutos Federais têm por finalidade e característica: “[...] ofertar educação profissional e tecnológica, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional (p. 4)”. Nesse contexto, propôs-se como objetivos desta pesquisa compreender as várias dimensões territoriais do desenvolvimento, à luz da visão da comunidade interna, buscando identificar o papel econômico, político e sociocultural exercido pelos Institutos federais nesse processo, com base na reflexão e análise de dados específicos sobre o campus de São João da Boa Vista do Instituto Federal de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho também tem como base a concepção de Minayo (2012) sobre a pesquisa qualitativa como um trabalho organizativo que deve ir da definição dos termos estruturantes, passando pela problematização, reconhecimento do campo e do cenário de pesquisa, levantamento de dados, análise crítica e dialetizante dos dados através de um texto claro e coerente, para se chegar na fidedignidade do conhecimento que se está produzindo. O levantamento de dados foi baseado em pesquisa de campo, com aplicação de questionários e formulários junto aos docentes, servidores técnico-administrativos e estudantes (maiores de 18 anos). Os dados foram analisados e sistematizados, utilizando-se como referência a matriz de análise sobre a territorialização do desenvolvimento que se estrutura nos eixos “Ensino”, “Pesquisa”, “Extensão” e “Gestão. Esses eixos podem ser associados às seguintes dimensões

territoriais: Ensino-Cultura; Pesquisa-Economia (ou Desenvolvimento econômico); Extensão-Social; Gestão-Político (Haesbaert, 2004; Saquet, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: a lei de criação como referência

Nessa etapa da pesquisa aplicou-se um questionário visando obter informações junto à comunidade interna sobre o IFSP-SBV, suas atividades e seus impactos para o desenvolvimento local e regional. No instrumento questionário apareceram perguntas referentes às políticas e ações do campus que, por meio das interações com as outras instituições da sociedade local e regional, promovem o desenvolvimento em São João da Boa Vista e região. As perguntas tiveram por objeto considerar os pontos positivos e as dificuldades que o campus encontra em realizar essa função, perpassando uma noção do que deve ser mantido e o que deve ser melhorado e quais são as barreiras que a instituição encontra para o caminhar em seu melhor desempenho. O questionário foi encaminhado inicialmente por email para todos os docentes, servidores técnico-administrativos e educacionais e alunos por meio do sistema SUAP, em duas rodadas, com intervalo de 15 dias entre uma e outra. Em uma segunda etapa, realizou-se contato direto por meio de email, redes sociais (*whatsapp*) com grupos de docentes, servidores e alunos para ampliar o número de respondentes. No questionário aplicado adotamos a escala de Likert que vai de 1 a 5, com as correspondentes categorias valorativas vinculadas à intensidade numérica: 1 - *Irrelevante*; 2 - *Pouco Relevante*; 3 - *Neutro*; 4 - *Relevante*; 5 - *Muito Relevante*. Entre os respondentes, obteve-se um total de: docentes (39), servidores técnico-administrativos e educacionais (25), estudantes (44), com um total de 108 respondentes.

Seguindo um outro modelo de pergunta, os entrevistados foram questionados a respeito das *Finalidades e características* vinculadas aos Institutos Federais e presentes na Lei de criação da Rede Federal (Lei n. 11.892/2008), apontando aquelas que ele acredita que sejam realizadas pelo IFSP-SBV. Da mesma forma, foram realizadas perguntas a respeito dos *Objetivos* vinculados aos Institutos Federais e presentes na Lei de criação da Rede Federal (Lei n. 11.892/2008), apontando aqueles que acreditam que sejam realizados pelo IFSP-SBV. No eixo *Ensino*, em relação à questão sobre a relevância do IFSP-SBV para o desenvolvimento local e regional, a maioria dos respondentes indicou a categoria “5. Muito relevante” ou “4. Relevante”, sendo 96% dos servidores respondentes, 93,2% dos docentes e 91,3% dos discentes maiores de idade. No eixo *Pesquisa*, que abarca os projetos de pesquisa, iniciação científica, Trabalhos de conclusão de curso, patentes tecnológicas e outras formas de inovação, a maioria dos respondentes indica “5. Muito Relevante” e “4. Relevante” (Técnico: 68%; Docentes: 68,2%; Discentes: 77,7%), sendo já visível um patamar de maior equilíbrio entre os critérios 4 e 5, e uma manifestação mais significativa de respondentes no quesito “3. Neutro” (nem relevante, nem irrelevante), quesito em que 28% dos técnicos, 20,5% dos docentes e 20% dos estudantes se posicionaram.

No eixo *Extensão*, que abarca os projetos e atividades realizadas com a comunidade externa, a maioria dos respondentes indica os níveis “5” e “4” (72% dos servidores, 87,7% dos docentes e 64,5% dos discentes). No entanto, nota-se neste critério uma discrepância entre os posicionamentos por grupos de sujeitos respondentes, sendo que discentes (28,9%) e servidores técnicos (20%) foram mais incisivos em indicar patamar “3. Neutro” de relevância. Uma das possíveis razões dessa diferença pode estar na questão da comunicação dos projetos realizados ou mesmo no envolvimento diferenciado com a atividade entre os grupos respondentes. No eixo *Gestão*, que considera os diversos níveis administrativos e cargos eletivos e indicados de Direção e coordenação, e os órgãos colegiados consultivos e deliberativos, ainda que a maioria dos grupos respondentes indique: “5. Muito relevante” e “4. Relevante” (70% dos servidores; 68,2% dos docentes e 75,6% de discentes), aparece uma porcentagem mais incisiva daqueles que indicam nível “2. Pouco relevante” (20% dos servidores técnicos; 4,5% dos docentes; 8,9% dos discentes). e uma margem menor indicando “1. Irrelevante”. Esse item merece atenção por conta de seu impacto nos outros critérios analisados.

Considerando os elementos presentes na Lei de criação da Rede federal e dos Institutos federais (Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008), o quadro abaixo evidencia como os grupos respondentes

compreenderam e se manifestaram quanto aos elementos que constituem, em termos formais, um Instituto. Considerando as finalidades e características apontadas na Lei de criação, manifesta-se expressão maior dos grupos respondentes sobre a realização das ações vinculadas à “oferta de educação profissional e tecnológica vinculada aos setores da economia e desenvolvimento socioeconômico[...]”, “promoção da integração e verticalização da educação básica [...]” e “desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica”. Os pontos com menor indicação de ações realizadas pelos grupos respondentes foram “orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais [...]” e “promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, [...] voltadas à preservação do meio ambiente”. Observa-se, também, discrepâncias na manifestação em relação a alguns itens, como no “qualificar-se como centro de referência na oferta de ensino de ciências [...]”.

Quanto aos objetivos vinculados à lei de criação, é reforçado o panorama indicado anteriormente com os grupos respondentes indicando de forma mais significativa o alcance pelo campus IFSP-SBV do objetivo de “ministrar educação técnica de nível médio [...]”, seguindo por outros objetivos vinculados à educação, como “estímulo e apoio a processos educativos vinculados à geração de trabalho e ao desenvolvimento local/regional” e “ministrar cursos em nível de educação superior”. Objetivos que foram menos apontados foram “realizar pesquisas aplicadas [...]” e “ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores [...]”.

O cruzamento dos dados do questionário sobre as atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão e as informações sobre a Lei de criação permitiu verificar que a atividade de Ensino se coloca em um patamar mais avançado de atendimento das expectativas internas, seguida da atividade de Extensão e Pesquisa, ficando o item Gestão em patamar intermediário (**Quadro 1**). Em cada um dos itens, conforme dados também complementados pela bibliografia pesquisada, apontou-se itens de melhoria. Em comentários colocados por servidores TAEs e docentes, mencionou-se a necessidade de maior aproximação dos projetos de pesquisa e extensão com o entorno dos arranjos produtivos e culturais locais, além de um esforço no sentido da democratização das ações de gestão no campus. No entanto, maior parte dos apontamentos internos indica satisfação com as ações do campus no atendimento dos eixos analisados, podendo-se concluir, de forma preliminar, que o IFSP impacta positivamente no desenvolvimento territorial de São João da Boa Vista e região.

QUADRO 1. Síntese da análise dos eixos territoriais do desenvolvimento - Perspectiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São João da Boa Vista

Eixo territorial	Pilares da Rede Federal	Avaliação
Cultura	Ensino	Ensino bem avaliado pelos sujeitos envolvidos (patamar alto de relevância) Pontos de atenção: Assistência estudantil; Evasão estudantil e Formação humana integral (omnilateral)
Economia	Pesquisa	Avaliação em patamar médio-alto e menor incidência de indicações dentre as finalidades e objetivos da lei da criação Pontos de atenção: apoio/ fomento e aproximação com arranjos produtivos
Social	Extensão	Avaliação em patamar médio-alto de relevância, com apontamento significativo em patamar neutro. Pontos de atenção: comunicação e gestão dos projetos e ações extensão
Política	Gestão	Posicionamento em patamar médio-alto de relevância, com manifestação de nível médio-baixo (pouca relevância) Pontos de atenção: democratização da gestão e melhoria da comunicação/diálogo.

Fonte: Elaboração própria, com base em Haesbaert (2004).

Considerando a matriz SWOT (*Strengths*=Forças; *Weakness*=Fraquezas; *Oportunities*=Oportunidades; *Threats*=Desafios) para análises de projetos e ações realizadas, em relação às forças do campus, destacam-se o ensino de qualidade, infraestrutura disponível, qualificação do corpo docente e boa avaliação das atividades de ensino e extensão realizadas. É possível antever também algumas oportunidades, sejam elas a de oferecer mais cursos e vagas, visando ampliar a abrangência do IFSP e democratizá-lo ainda mais, ou, até mesmo de estabelecer maior participação nos eventos, políticas públicas e ações de governança no que se refere à municipalidade e região. Nesse sentido, é possível afirmar que a governança, como coordenação socioinstitucional entre os atores públicos, privados e mistos em torno de pactos, blocos e redes sociais em prol do desenvolvimento no território, é elemento fundamental para dar um caráter democrático e legitimidade a essas ações, caminhando-se no sentido de um desenvolvimento territorial mais equilibrado e sustentável. O campus SBV está colocado, portanto, nesse desafio de auxiliar na construção de formas de governança democráticas e tripartites que tenham rebatimentos no desenvolvimento local/regional, desde sua concepção (o desenho da política) até sua execução e impactos produzidos (Dallabrida; Becker, 2003; Pires, et al., 2017).

CONCLUSÕES

No contexto de estudo do campus do IFSP-São João da Boa Vista, tanto na esfera econômica quanto na social e política do território, há certos desafios postos para a atuação da instituição em prol do desenvolvimento, considerando as finalidades e objetivos da Lei de criação de 2008. Nessa perspectiva, segundo evidenciou os dados dos questionários aplicados, o campus de São João da Boa Vista, surgido em 2007, tem como grandes contributos ao desenvolvimento local a oferta de ensino de qualidade nos diversos níveis, com avaliações mais positivas nesta área. As áreas de pesquisa e extensão foram apontadas como setores que podem ter maior ênfase e ampliar suas atividades, assim como a democratização na gestão e tomada de decisões foram elementos que a comunidade interna considera que devem ser aprimorados.

Outros elementos, como as restrições financeiras recentes e a alta carga horária média de aulas do corpo docente do campus IFSP-SBV, podem ter algum reflexo nos dados apresentados e resultados evidenciados. Estudos, como o de Frigotto (2018), que comentam sobre a interiorização dos institutos federais e os impactos para definição de sua institucionalidade e identidade, ajudam a pensar, em termos contextuais, nos desafios advindos com a rápida expansão da Rede Federal face o cumprimento dos objetivos e diretrizes contidos em sua lei de criação.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao apoio institucional do programa PIBIFSP, do IFSP-SBV, no período de 2019 a 2021.

REFERÊNCIAS

DALLABRIDA, Valdir; BECKER, Dinizar. **Governança Territorial: um primeiro passo na construção de uma proposta teórico-metodológica**. Desenvolvimento Em Questão, n. 1, v. 2, p. 73-97, 2003.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Indeterminação de identidade e reflexos nas políticas institucionais formativas dos IFs**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). Institutos federais de educação, ciência e tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento. Rio de Janeiro: UERJ/LPP, 2018, p. 125-150.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização: Do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004 [2ª. Ed., 2006].

MINAYO, Maria Cecília S. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. Ciênc. Saúde coletiva. 2012, vol.17, n.3, pp.621-626. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000300007&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 01/06/2019.

PIRES, Elson Luciano Silva, FUINI, Lucas Labigalini; FIGUEIREDO FILHO, Wilson Bento; MENDES, Eugênio Lima. **A governança territorial revisitada: dispositivos institucionais, noções intermediárias e níveis de regulação**. Geographia, Niterói, UFF, v. vol 19, n. 41, set/dez 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13816>. Acesso em 02/09/2023.

SAQUET, Marcos Aurélio. **O desenvolvimento numa perspectiva territorial, multidimensional e democrática**. RESGATE, v.19, n. 21, p. 5-15, jan. / jun. 2011.

SILVA, Andréia Aparecida, et al. **A Utilização da Matriz Swot como Ferramenta Estratégica: um Estudo de Caso em uma Escola de Idioma de São Paulo**. VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende/RJ, ABEPRO/AEDB, 2014. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/26714255.pdf>. Acesso em 10/09/2019.

SILVA, Leonardo Thompson da. **Política de educação e território: A expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil e suas escalas de ação**. In: Congresso Brasileiro de Geografia Política, Geopolítica e Gestão do Território, 2011, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: REBRAGEO, 2014, p. 654-665.

86 - INFLUÊNCIA DAS FRUTAS DO CEASA NO PREÇO DA JABUTICABA EM CASA BRANCA, SP

JOÃO VICTOR MARCOMINI¹, GILSON ROGÉRIO MARCOMINI¹

¹ Graduandos em Tecnologia de Processos Gerenciais, IFSP – São João da Boa Vista, joaovictormarcomini@gmail.com

² Docente do Curso de Processos Gerenciais, IFSP – São João da Boa Vista, gilsonmarcomini@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.02.03.00-5 Administração de Setores Específicos

RESUMO: A jabuticaba é pertencente à família das mirtáceas (*Myrciaria cauliflora* (Mart.)). A cidade de Casa Branca é o segundo maior produtor nacional de jabuticaba, com 60% da produção de São Paulo e é de suma importância a comercialização nos Ceasas de São Paulo e Rio de Janeiro, que são responsáveis por 82% da produção de jabuticaba de Casa Branca, sendo que o Ceasa de São Paulo concentra 60% desse volume. Esse estudo buscou identificar as relações existentes entre a produção e os preços pagos pela jabuticaba de outras cidades produtoras no estado de São Paulo, como também verificar se o volume de produção e área cultivada de outras frutas comercializadas no Ceasa influenciam os preços pagos aos produtores de jabuticaba de Casa Branca. A pesquisa consta de uma pesquisa secundária, utilizando informações extraídas de bases de dados oficiais, como o PROHORT e o IBGE-SIDRA, entre os anos de 2018 e 2023. O preço da jabuticaba de Aguai e Itobi, assim como a produção de Caqui no país, influenciam positivamente o preço da jabuticaba de Casa Branca. Porém, enquanto que a área de produção de manga, o volume de produção de abacate, jabuticaba e maracujá no Brasil influenciam negativamente.

PALAVRAS-CHAVE: tendências; competitividade; relações; melhorias; gestão.

CEASA FRUITS AND THEIR INFLUENCE ON THE PRICE OF JABOTICABA IN CASA BRANCA, SP

ABSTRACT: The jabuticaba belongs to the myrtle family (*Myrciaria cauliflora* (Mart.)). The city of Casa Branca is the country's second largest producer of jabuticaba, with 60% of its production coming from São Paulo. It is crucial to sell jabuticaba at the Ceasas in São Paulo and Rio de Janeiro, which are responsible for 82% of Casa Branca's jabuticaba production, with Ceasa in São Paulo accounting for 60% of this volume. This study sought to identify the relationship between production and the prices paid for jabuticaba in other producing cities in the state of São Paulo, as well as to check whether the volume of production and cultivated area of other fruits sold at Ceasa influence the prices paid to jabuticaba producers in Casa Branca. The research consists of secondary research, using information extracted from official databases, such as PROHORT and IBGE-SIDRA, between 2018 and 2023. It observed that the price of jabuticaba from Aguai and Itobi, at the same persimmon production in the country all favourably influence the value of jabuticaba from Casa Branca. However, while the mango production area, the volume of avocado, jabuticaba and passion fruit production in Brazil have a negative influence.

KEYWORDS: trends; competitiveness; relations; improvements; management.

INTRODUÇÃO

A jabuticaba é pertencente à família das mirtáceas (*Myrciaria cauliflora* (Mart.)) e é uma planta tipicamente brasileira (OLIVEIRA; SILVA; FILHO, 2020), ocorrendo desde Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo, até o Rio Grande do Sul (SUGUINO et al., 2012). A fruta é muito apreciada pelo sabor doce da

polpa (NEVES et al., 2020), mas é um fruto altamente perecível, devido à alta quantidade de açúcar e água, com baixa vida de prateleira para consumo in natura (MARTINS et al., 2021; ROSA et al., 2022) e com curto período de pós-colheita, devido a intensa perda de água, deterioração e fermentação da polpa, observados dois a três dias após a colheita (BARROS et al., 2019; OLIVEIRA; SILVA; FILHO, 2020). Por isso, a fruta é frequentemente usada em produtos derivados, como sucos e geleias, para evitar o desperdício.(GADIOLI TARONE et al., 2021; ROSA et al., 2022). O consumo da jabuticaba é apreciado devido à riqueza de nutrientes e compostos bioativos, que são vitais na prevenção de doenças crônicas e benéficos à saúde humana (DE OLIVEIRA SCHMIDT et al., 2020; ROSA et al., 2022). Casa Branca tem muita história com a produção de jabuticabas, pois localiza-se em região de Mata Atlântica, na qual são produzidos desde mudas até o cultivo e beneficiamento dos frutos, além de uma série de derivados da fruta, como licores, geleias, fermentados, doces, etc., produzidos de forma artesanal e com destaque na região. De acordo com o IBGE (2017) existem 169.460 estabelecimentos rurais que produzem jabuticaba no Brasil, com um total de 104 milhões de pés colhidos da fruta. Diversos estados produzem jabuticaba, com destaque para Goiás, São Paulo, Minas Gerais, Paraíba, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. A cidade goiana de Hidrolândia possui uma área cultivada de 288 hectares e produção total de 1.672 toneladas da fruta, o que representa 97,5% da produção de jabuticaba do estado de Goiás. Do mesmo modo, a cidade de Casa Branca é o segundo maior produtor nacional de jabuticaba, com área cultivada de 122 hectares e produção total de 613 toneladas de fruta, o que representa 60% da produção do estado de São Paulo (IBGE, 2017). A maior concentração produtiva de jabuticaba em Casa Branca ocorre exatamente nos meses de maior volume de colheita (agosto a outubro), pelo qual são comercializados volumes em torno de 9 mil toneladas. É de suma importância a comercialização nos Ceasas de São Paulo e Rio de Janeiro, que são responsáveis por 82% da produção de jabuticaba de Casa Branca, sendo que o Ceasa de São Paulo concentra 60% desse volume, no qual os preços tiveram crescimento a partir de fevereiro de 2020 (R\$ 1.574,00 por tonelada da fruta) atingindo em outubro de 2022 o maior valor (R\$3.326,00 por tonelada), com uma queda nos meses seguintes. No Ceasa de Rio de Janeiro, os preços atingiram o valor de R\$ 2.600,00 por tonelada em dezembro de 2020, e R\$ 2.602,00 por tonelada, em janeiro de 2022. Assim, o estudo busca identificar as relações existentes entre a produção e os preços pagos pela jabuticaba de outras cidades produtoras no estado de São Paulo, como também verificar se o volume de produção e área cultivada de outras frutas comercializadas no Ceasa influenciam os preços pagos aos produtores de jabuticaba de Casa Branca.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo consta de uma pesquisa secundária, utilizando informações extraídas de bases de dados oficiais, como o CONAB - PROHORT, que disponibiliza informações de comercialização dos produtos dos Ceasas do Brasil, como também do IBGE-SIDRA, entre os anos de 2018 e 2023, adotando as variáveis expostas pela Tabela 1.

Tabela 1 – Variáveis utilizadas no estudo

Variáveis	Tipo	Formação	Descrição
Preço da Jabuticaba de Casa Branca (Y)	Discreta	Valores numéricos	Preço pago ao produtor de jabuticaba de Casa Branca, pelo Ceasa-SP em R\$/kg
Área de produção de Manga (z_1)	Contínua	Valores numéricos	Área de produção de Manga nos estados brasileiros (em hectares)
Preço da Jabuticaba de Aguaí (z_2)	Discreta	Valores numéricos	Preço pago ao produtor de jabuticaba de Aguaí, pelo Ceasa-SP em R\$/kg
Preço da Jabuticaba de Itobi (z_3)	Discreta	Valores numéricos	Preço pago ao produtor de jabuticaba de Itobi, pelo Ceasa-SP em R\$/kg
Produção de Abacate (z_4)	Contínua	Valores numéricos	Produção de abacate nos estados brasileiros (Em kg)

Produção de Caqui (z_5)	Contínua	Valores numéricos	Produção de Caqui nos estados brasileiros (Em kg)
Produção de Jabuticaba (z_6)	Contínua	Valores numéricos	Produção de jabuticaba nos estados brasileiros (Em kg)
Produção de Maracujá (z_7)	Contínua	Valores numéricos	Produção de maracujá nos estados brasileiros (Em kg)
Quantidade Vendida de Jabuticaba de Casa Branca (z_8)	Contínua	Valores numéricos	Quantidade vendida de jabuticaba de Casa Branca nos Ceasas (Em kg)
Quantidade Vendida de Jabuticaba de Itobi (z_9)	Contínua	Valores numéricos	Quantidade vendida de jabuticaba de Itobi nos Ceasas (Em kg)

Fonte: os autores

As análises foram embasadas na ferramenta estatística de 'Regressão Linear Múltipla (RLM)', adotando-se tal técnica com vistas a evidenciar se uma variável afeta outra, pelo qual busca-se diagnosticar os efeitos da influência das variáveis independentes expostas na tabela 1 (z) na variável dependente (Y). A "Regressão Linear Múltipla (RLM)" é um modelo matemático que relaciona o comportamento de uma variável Y com outra X e, portanto, os modelos que serão utilizados neste trabalho mostrarão a relação entre mais de duas variáveis, isto é, quando o comportamento Y pode ser explicado em termos das variáveis independentes X_1, X_2, \dots, X_n (FREEDMAN, 2009). Segundo Martins e Theóphilo (2009) a RLM é um modelo matemático com duas ou mais variáveis independentes que podem explicar e prever o comportamento de uma ou mais variáveis dependentes (Y). Desse modo, a variável dependente (Y) constará do preço pago ao produtor de Casa Branca, enquanto que as variáveis independentes (X_1, X_2, \dots, X_n) serão as variáveis expostas pela Tabela 1. Para a realização da RLM os procedimentos estatísticos foram especificamente dos mínimos quadrados juntamente com análise de variância (ANOVA), por melhor se adequarem aos objetivos do estudo e por ser uma técnica estatística para investigar e modelar a relação entre variáveis (FREEDMAN, 2009), com auxílio do software Stata 15.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os procedimentos de coleta e processamento das informações, tem-se os resultados expostos pela execução da regressão linear múltipla, que considera como variável dependente o preço pago ao produtor de Casa Branca (Y), com a premissa básica da regressão de independência dos resíduos sendo mantida e valor-p menor do que 5% nas variáveis apontadas na Tabela 2, expondo que não faz sentido prever as demais variáveis do estudo. Também se torna adequado que o modelo de regressão apresente aspectos de heteroscedasticidade, o qual foi utilizado nesse estudo. Ao realizar-se o teste de razão de verossimilhança, obteve-se que os resultados do modelo de regressão se justificam sobre os modelos dos mínimos quadrados ordinários (a 1%), expondo que esse modelo é o mais adequado para explicar os resultados da amostra.

Tabela 2 - Análise de Regressão Linear Múltipla - VD = Preço da Jabuticaba de Casa Branca (Y)

Variável	Coefficientes	valor-P
Área de produção de Manga (z_1)	-0,61	0,000**
Preço da Jabuticaba de Aguaí (z_2)	0,67	0,000***
Preço da Jabuticaba de Itobi (z_3)	0,67	0,000***
Produção de Abacate (z_4)	-0,02	0,000***
Produção de Caqui (z_5)	0,10	0,000***
Produção de Jabuticaba (z_6)	-1,03	0,002***
Produção de Maracujá (z_7)	-0,12	0,000***

*** Significância à 1%; ** Significância à 5%; Wald $\chi^2 = 667,52$; Prob> $\chi^2 = 0,000$ Log Likelihood = -61,97

Fonte: os autores, com dados do estudo

Ao analisar-se os coeficientes percebe-se que três variáveis (z_2 , z_3 , z_5) apresentam relação direta com o preço da jabuticaba de Casa Branca (Y), ou seja, quanto maior o preço da jabuticaba de Aguai e Itobi, bem como a produção de Caqui no país, maior será o preço da jabuticaba de Casa Branca. No entanto, a relação não é diretamente proporcional; aumentos de 10% nos preços da jabuticaba de Aguai e Itobi resultam em aumentos de apenas 6,7% nos preços da jabuticaba de Casa Branca. Se a produção de caqui no Brasil aumentar 10%, os preços da jabuticaba de Casa Branca aumentam em 1,0% apenas. Por outro lado, a área de produção de manga (z_1), o volume de produção de abacate (z_4), jabuticaba (z_6) e maracujá (z_7) no Brasil influenciam negativamente o preço da jabuticaba de Casa Branca, ou seja, se a área de produção de manga aumentar em 10% no país, o preço da jabuticaba de Casa Branca reduzirá em 6,1%, enquanto que aumentos no volume de produção de abacate, jabuticaba e maracujá no Brasil em 10% causarão redução no preço da jabuticaba de Casa Branca em 0,2%, 10,3% e 1,2%, respectivamente.

CONCLUSÕES

É possível concluir que a produção de algumas frutas impactam diretamente os preços pagos aos produtores de jabuticaba de Casa Branca, o que faz com que o produtor busque conhecer o comportamento de produção, área cultivada e comportamento de mercado dessas outras espécies comercializadas nos Ceasas, como o abacate, manga e maracujá. Além disso, o produtor necessita compreender o comportamento de produção e vendas da jabuticaba de outras cidades do estado de São Paulo, com Aguai e Itobi, visto que essa produção também influencia os preços recebidos pelos produtores de Casa Branca. O mercado atual demanda que os produtores não se concentrem apenas na produção de jabuticaba, sendo essencial o conhecimento do comportamento do mercado, em sua totalidade, não somente da jabuticaba, mas também de outras frutas que exercem influência nesse comportamento e que podem auxiliar nas decisões estratégicas empresariais, visando a melhoria na rentabilidade da produção de jabuticaba em Casa Branca.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação Tecnológica de São Paulo pelo apoio financeiro no trabalho. “TUA É A GLÓRIA”.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

J.V.M e G.R.M. contribuíram com a o levantamento, processamento e análise dos dados. G.R.M. desenvolveu a redação do trabalho e todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

REFERÊNCIAS

BARROS, H. D. F. Q. et al. **Influence of different types of acids and pH in the recovery of bioactive compounds in Jabuticaba peel (Plinia cauliflora)**. Food Research International, v. 124, p. 16–26, out. 2019.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB) – PROHORT – SIMAB.
Disponível em: <http://dw.ceasa.gov.br/> Acesso em 05 set. 2023

DE OLIVEIRA SCHMIDT, H. et al. **New insights into the phenolic compounds and antioxidant capacity of feijoa and cherry fruits cultivated in Brazil**. Food Research International, v. 136, p. 109564, out. 2020.

GADIOLI TARONE, A. et al. **High-intensity ultrasound-assisted recovery of anthocyanins from jaboticaba by-products using green solvents: Effects of ultrasound intensity and solvent composition on the extraction of phenolic compounds.** Food Research International, v. 140, p. 110048, fev. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2017 – Tabela 6956. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6956> Acesso em 20 set. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) – **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.** 2022. Banco de Dados SIDRA. Tabela 6955. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br> Acesso em 08 set. 2023.

MARTINS, A. B. N. et al. **Chemical, Microbiological and Sensory Stability of Steam Extracted Jaboticaba (Myrciaria jaboticaba) Juice.** Foods, v. 10, n. 4, p. 732, 30 mar. 2021.

NEVES, N. DE A. et al. **Estudo das características da produção, comercialização e qualidade de produtos derivados de jaboticaba no município de Sabará-Minas Gerais, Brasil.** ELO - Diálogos em Extensão, v. 9, 2020.

OLIVEIRA, G. P.; SILVA, S. R. DA; FILHO, J. A. S. **Curva de maturação da jaboticaba ‘Sabará.** Research, Society and Development, v. 9, n. 7, p. 1–13, 2020.

ROSA, R. G. DA et al. **Sustainable production of bioactive compounds from jaboticaba (Myrciaria cauliflora): A bibliometric analysis of scientific research over the last 21 years.** Sustainable Chemistry and Pharmacy, v. 27, 2022.

SUGUINO, E. et al. **A CULTURA DA JABUTICABEIRA.** Pesquisa e Tecnologia - APTA, SP, v. 9, n. 1, 2012.