

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO
DOUTORADO EM SAÚDE UNICA**

TÂNIA REGINA VIEIRA DE CARVALHO

Pesquisa sorológica em cães para a bactéria do gênero *Rickettsia* e desenvolvimento de material educativo sobre a Febre Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo, SP, Brasil

São Paulo

2024

Tânia Regina Vieira de Carvalho

Pesquisa sorológica em cães para a bactéria do gênero *Rickettsia* e desenvolvimento de material educativo sobre a Febre Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo, SP, Brasil

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Santo Amaro – UNISA.
Área de concentração: Saúde Única. Orientador: Prof. Dr. Jonas Moraes Filho.

São Paulo

2024

C329p

Carvalho, Tânia Regina Vieira de.

Pesquisa sorológica em cães para a bactéria do gênero *Rickettsia* e desenvolvimento de material educativo sobre a Febre Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo, SP, Brasil / Tânia Regina Vieira de Carvalho. – São Paulo, 2024.

132 p.: il., color.

Orientador: Jonas Moraes Filho.

Tese. (Doutorado em Saúde Única) - Universidade Santo Amaro, 2024.

Bibliografia incluída.

1. Febre maculosa. 2. Cães. 3. Material educativo, I. Filho, Jonas Moraes. orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

CDD 636.089

Tânia Regina Vieira de Carvalho

Pesquisa sorológica em cães para a bactéria do gênero *Rickettsia* e desenvolvimento de material educativo sobre a Febre Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo, SP, Brasil

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Santo Amaro – UNISA.

Área de concentração: Saúde Única. Orientador: Prof. Dr. Jonas Moraes Filho.

Data: _/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr.
Instituição:

Prof^a. Dr.
Instituição:

Prof^a. Dr.
Instituição:

Prof^a. Dr.
Instituição:

Prof^a. Dr.
Instituição:

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus mentores espirituais por me guiarem sempre na busca pelo crescimento enquanto ser humano. Me conduzindo a prática da caridade, respeito à natureza e sempre o amor acima de tudo, em tudo o que faço.

Aos meus pais, que me orgulho muito e que com toda a simplicidade, me ensinaram valores que se acumulam desde meus antepassados, onde a maior preocupação era suprir a mesa com alimento e oferecer afeto aos filhos. Contudo, a força do amor e do querer, conseguiram com que todos os filhos estudassem e tivessem oportunidades na vida.

A minha esposa Débora, que amo de corpo e alma, que me apoia em todos os momentos, nos acertos e erros, que me enxerga como um ser maravilhoso, que pretendo um dia me tornar, apenas para ver o brilho nos seus olhos e oferecer o melhor de mim..

Ao meu orientador, meu mestre Prof. Dr. Jonas Moraes Filho, que com sua paciência admirável, me moldou através de sua maneira calma de ensinar, sua resiliência em trabalhar comigo e, me ajudando a cada dia a enxergar um mundo com esperança, tocando meu coração com sua simplicidade apesar de tanto conhecimento. Obrigada por tudo!

Ao prof. Dr. Arlei Marcili, por me devolver a vontade de estudar, me despertar curiosidade e o prazer pela pesquisa. Pela confiança, pelos conselhos que nortearam minha carreira acadêmica. Meu muito obrigada!

A Prof. Dr^a Adriana Cortez, por brigar comigo, até me convencer que eu poderia deixar a ignorância e aprimorar meus conhecimentos, gratidão!

A todos os professores que estiveram presentes e que contribuírem para esse momento tão esperado.

Ao Prof. Dr. Marcelo Bahia Labruna, por todo o apoio, através do Laboratório de Doenças Parasitárias de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), além de sua incomensurável contribuição para esse trabalho através de seus conselhos.

Agradeço de forma especial a Héliida, que me ajudou nessa jornada, com sua

competência e gentileza, meu muito obrigada!

Às minhas companheiras de estudo, de momentos bons e ruins, para desabafar, vivendo intensamente cada período do mestrado e doutorado. Obrigada minhas queridas, guardarei sempre vocês no coração: Melina Castilho, Lívia Miranda, Roberta Azevedo e, meu querido Sérgio.

Agradecimento a CAPES e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por todo suporte financeiro.

CARVALHO, T. R. V. **Pesquisa sorológica em cães para a bactéria do gênero *Rickettsia* e construção e validação de material educativo sobre a Febre Maculosa na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil.** Doutorado em Saúde Única — Universidade Santo Amaro, São Paulo, SP.

RESUMO: A Febre Maculosa (FM) é uma antropozoonose relatada apenas no continente americano e tem por principal agente etiológico a *Rickettsia rickettsii*. No Brasil a sua transmissão está associada ao parasitismo por carrapatos do gênero *Amblyomma* spp.. A expansão da área urbana da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), vem suprimindo remanescentes de Mata Atlântica, favorecendo a aproximação do ambiente urbano ao habitat do *Amblyomma aureolatum*, aumentando os casos de FM nessas áreas. O presente estudo objetivou entender a dispersão da FM na RMSP. Para tanto, a presença de anticorpos anti-*Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia parkeri* e *Rickettsia bellii* foi avaliada em cães atendidos nos hospitais públicos veterinários de São Paulo. Foram 602 amostras de soro analisadas pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) com ponto de corte de 1:64. Os títulos para *Rickettsia rickettsii*, variaram de 64 a 1024, com positividade de 16,27% (98/602), para *Rickettsia bellii*, de 64 a 512 e 9,96 % (60/602), *Rickettsia parkeri*, de 64 a 2048 e 20,76% (125/602). Tendo por provável antígeno envolvido em reação homóloga: *Rickettsia rickettsii* com 3,57% (5/149), *Rickettsia parkeri* com 26,42% (37/140) e *Rickettsia* spp com 70,00% (98/140). Os achados permitem concluir que a RMSP apresenta riscos de casos humanos de FM, pois apresenta fragmentação de Mata Atlântica, mantendo o vetor do gênero *Amblyomma*, bem como a presença de *Rickettsia rickettsii* circulante nos cães, confirmada pela existência de anticorpos. Frente a esses resultados, corroborados por estudos anteriores, entendemos premente a conscientização da população por meio de tecnologias educacionais visando a prevenção da doença na população da área. Nesse contexto, construímos e validamos a tecnologia em educação denominada *Kit* Educação em Saúde sobre a FM na RMSP.

Palavras-chave: Febre Maculosa, Cães, *Amblyomma aureolatum*, material educativo.

CARVALHO, T. R. V. **Serological research in dogs for bacteria of the genus *Rickettsia* and development of educational material on Spotted Fever in the metropolitan region of São Paulo (RMSP), SP, Brazil.** Doctorate in Single Health – Santo Amaro University, São Paulo, SP.

ABSTRACT: Spotted Fever (FM) is an anthroponosis reported only on the American continent and its main etiological agent is *Rickettsia rickettsii*. In Brazil, its transmission is associated with parasitism by ticks of the genus *Amblyomma* spp. The expansion of the urban area of the Metropolitan Region of São Paulo (RMSP) has been suppressing remnants of the Atlantic Forest, favoring the proximity of the urban environment to the habitat of *Amblyomma aureolatum*, increasing spotted fever cases in these areas. The present study aimed to understand the dispersion of spotted fever in the RMSP. To this end, the presence of anti-*Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia parkeri* and *Rickettsia bellii* antibodies was evaluated in dogs treated at public veterinary hospitals in São Paulo. There were 602 serum samples analyzed by the Indirect Immunofluorescence Reaction (IFAT) with a cutoff point of 1:64. The titles for *Rickettsia rickettsii* ranged from 64 to 1024, with a positivity of 16.27% (98/602), for *Rickettsia bellii*, from 64 to 512 and 9.96% (60/602), *Rickettsia parkeri*, from 64 to 2048 and 20.76% (125/602). The likely antigen involved in a homologous reaction was: *Rickettsia rickettsii* with 3.57% (5/149), *Rickettsia parkeri* with 26.42% (37/140) and *Rickettsia* spp with 70.00% (98/140). The findings allow us to conclude that RMSP presents risks of human cases of FM, as it presents fragmentation of the Atlantic Forest, maintaining the vector of the *Amblyomma* genus, as well as the presence of *Rickettsia rickettsii* circulating in dogs, confirmed by the existence of antibodies. In view of these results, corroborated by previous studies, we understand that there is a pressing need to raise awareness among the population through educational technologies aimed at preventing the disease in the population in the area. In this context, we built and validated the education technology called Health Education *Kit* on FM in RMSP.

Keywords: Spotted Fever, Dogs, Ticks, *Amblyomma aureolatum*, educational material.

Lista de abreviaturas e siglas

% = por cento

A. aureolatum = *Amblyomma aureolatum*

a.C = Antes de cristo

ACS = Agentes comunitários em saúde

ANCLIVEPA = Associação Nacional de clínicos veterinários de pequenos animais

BEPA = Boletim epidemiológico Paulista

BVS = Biblioteca virtual em saúde

CAPES = Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior

Cm = centímetro

CNPQ = Conselho Nacional de desenvolvimento científico e tecnológico

d= erro

Dr. = doutor

et al. = e outros

Fig.= figura

FM = febre maculosa

FMVZ = Faculdade de medicina veterinária e zootecnia

g= Grama

GB = *Bellii group*

GC = *Canadensis group*

GFM = Grupo da febre maculosa

gltA = gene citrato sintase

GT= *Thyfus group*

GTR = *Transitional group*

hab = habitantes

htrA = *Hight-temperature requirement A*

IBGE = Instituto Brasileiro de geografia e Estatística

I-CVI = *Item-level content validity index*

IHD = Imuno-histoquímica

IVC = Índice de validação de conteúdo

KDa = kilodalton

km² = quilometro quadrado

LPI – Local provável de infecção

mm = milímetros

MS = Ministério da Saúde

n = tamanho da amostra

N = tamanho da população total

najus = tamanho da amostra ajustada

nº = número

°C = graus Celsius

ompA = outer membrane protein A

ompB = outer membrane protein B

PAIHR = Provável antígeno envolvido em reação homóloga

PCR = Reação em cadeia da polimerase

Pesp = prevalência esperada

Prof. = professor

Prof.^a = professora

PubMed = *National library of medicine*

R. bellii = *Rickettsia bellii*

R. parkeri = *Rickettsia parkeri*

R. rickettsii = *Rickettsia rickettsii*

RIFI = Reação de imunofluorescência indireta

RMSP = Região Metropolitana de São Paulo

S-CVI = *Scale-level content validity index*

S-CVI global = *Global content validity index*

SFG = *Spotted fever group*

SINAN-NET = Sistema de informação de agravos de notificação – rede

SP = São Paulo

spp.= espécies

SUCEN = Superintendência de controle de endemias

SUS = Sistema único de saúde

TCLE = termo de consentimento livre e esclarecido

UNISA = Universidade santo amaro

USP = Universidade de São Paulo

vBook = *videobook*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Exantema palmar na Febre Maculosa.....	34
Figura 2 - Exantema maculopapular na Febre Maculosa	34
Figura 3 - Exantema petequial na Febre Maculosa	34
Figura 4 - Exantema Palmar, edema de mão e necrose de extremidade em paciente com Febre Maculosa.....	35
Figura 5 - Sufusões hemorrágicas	35
Figura 6 - Mapa 1. Densidade de casos positivos, com PAIHR para <i>R. rickettsii</i> na RMSP São Paulo (2024).....	47
Figura 7 - Mapa 2. Densidade de casos positivos, com PAIHR para <i>R. parkeri</i> na RMSP São Paulo (2024).....	48
Figura 8 - Densidade de casos positivos, com PAIHR para <i>Rickettsia</i> spp na RMSP São Paulo (2024).....	48

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casos confirmados de FM em área de <i>Amblyomma aureolatum</i> , no estado de São Paulo de 2007 a 2022 por sexo e idade	32
Gráfico 2 - Caso autóctones de Febre Maculosa de 2007-2022 por evolução.	36
Gráfico 3 - Relação percentual de cães positivos por cães testados, para cada espécie de <i>Rickettsia</i> em cada local de coleta, coletadas entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023.....	46
Gráfico 4 - Número e porcentagem de cães com PAIHR* nas amostras coletadas entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023.....	47

QUADROS

Quadro 1 - Características dos dois cenários ecopidemiológicos da Febre Maculosa no Estado de São Paulo.	31
Quadro 2 - Cores predominantes no <i>Kit</i> Educação em Saúde: FM e suas justificativas de utilização, segundo a opinião do designer gráfico	68
Quadro 3 - Todo o conteúdo abordado no <i>Kit</i> Educação em Saúde: Febre Maculosa,	

desenvolvido em cada parte da Cartilha Febre Maculosa	77
Quadro 4 - Todo o conteúdo abordado no <i>Kit</i> Educação em Saúde: Febre Maculosa, desenvolvido em cada parte do treinamento para profissionais da saúde sobre a Febre Maculosa	77

TABELAS

Tabela 1 - Títulos de anticorpos para <i>R. rickettsii</i> , <i>R. parkeri</i> e <i>R. bellii</i> , em amostras de cães residentes na RMSP, SP, coletadas entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023.....	46
Tabela 2 - Conteúdo abordado em cada parte do Caderno de Atividades infantis sobre a doença do carrapato	61
Tabela 3 - Conteúdo abordado em cada parte da Cartilha - Atividades infantis sobre guarda responsável.....	62
Tabela 4 - Conteúdo abordado no Jogo Capitão Vetor	62
Tabela 5 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juízes do critério de conteúdo	64
Tabela 6 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juízes do critério de linguagem.....	65
Tabela 7 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juízes do critério de ilustração.....	65
Tabela 8 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juízes dos critérios <i>layout</i> , motivação, cultura e aplicabilidade	66

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	21
1.1	Febre maculosa (FM)	21
1.2	<i>Rickettsia</i>	23
1.2.1	<i>Rickettsia rickettsii</i>	23
1.2.2	<i>Rickettsia parkeri</i>	23
1.2.3	<i>Rickettsia bellii</i>	24
1.3	Carrapatos	25
1.3.1	<i>Amblyomma aureolatum</i>	26
1.3.2	<i>Amblyomma ovale</i>	27
1.3.3	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	28
1.3.4	<i>Amblyomma sculptum</i>	29
1.4	Epidemiologia da Febre Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).....	30
1.5	Patogenia.....	32
1.6	Sinais clínicos e sintomas da Febre Maculosa (agente etiológico: <i>Rickettsia rickettsii</i>).....	33
1.6.1	Homem.....	33
1.6.2	Cães.....	41
1.7	Objetivos	42
1.8	Materiais e métodos	42
1.9	Local das coletas.....	42
1.10	Hospitais veterinários	Erro! Indicador não definido.
1.11	Imunofluorescência indireta (RIFI) para a <i>Rickettsia rickettsii</i> , <i>Rickettsia parkeri</i> e <i>Rickettsia bellii</i>	44
1.12	Resultados	45
1.13	Discussão.....	49
1.14	Conclusão	52
2	<i>Kit</i> educação em saúde: febre maculosa	53
2.1	Material educativo para crianças de 7 a 9 anos de idade.....	53
2.2	Jogos Educativos	54
2.2.1	Palavras cruzadas e caça-palavras	55

2.2.2	A prática de colorir.....	55
2.3	Materiais e métodos	56
2.4	Resultados	60
2.4.1	Cartilha – atividades infantis sobre a doença do carrapato	60
2.4.1	Cartilha – atividades infantis sobre guarda responsável	61
2.4.2	Jogo nos moldes do super trunfo.....	62
2.4.3	Audiodescrição da cartilha - Atividades infantis sobre a doença do carrapato	63
2.4.4	<i>Vídeobook</i> ou vBook da cartilha – Atividades infantis sobre adoença do carrapato.....	63
2.5	Correções sugeridas pelos juízes e acatadas pela autora	67
2.6	Discussão.....	69
2.7	Conclusão	71
3	<i>Kit</i> Educação em Saúde: Febre Maculosa (FM).....	73
3.1	Material educativo para profissionais da saúde	73
3.2	Objetivo	74
3.3	Materiais e métodos	74
3.3.1	Tipo de pesquisa	74
3.3.2	Etapas da pesquisa	74
3.3.3	Planejamento	74
3.3.4	Definição da população alvo.....	75
3.3.5	Planejamento instrucional	75
3.4	Resultados	76
3.5	Discussão.....	78
3.6	Conclusão	80
	REFERÊNCIAS	81
	ANEXOS	94

1. Introdução

1.1 Febre maculosa (FM)

A febre maculosa (FM) é uma doença infecciosa de notificação compulsória, transmitida por carrapatos do gênero *Amblyomma*, tendo como principal agente etiológico a bactéria *Rickettsia rickettsii*. Na fase prodrômica da doença os sinais e sintomas são inespecíficos, manifestando-se como um quadro febril agudo, podendo ser facilmente confundida com outras doenças de maior incidência no Brasil (MORAES-FILHO, 2017; PINTER *et al.*, 2021).

O primeiro relato de riquetsiose no Brasil foi em 1900, no Instituto Bacteriológico de São Paulo, pelo Dr. Adolpho Lutz, sendo posteriormente descritos casos de infecção em humanos por José Toledo Piza em 1932 no município de São Paulo, na época denominando a afecção de “Tifo Exantemático”. (UENO *et al.*, 2016). Os primeiros registros da doença foram nos Estados Unidos no início do século XX, recebendo o nome de Febre Maculosa das Montanhas Rochosas. Mais tarde, Howard Taylor Ricketts realizou o primeiro isolamento da bactéria *Rickettsia rickettsii*, elucidando importantes dados epidemiológicos desta enfermidade, como a participação de carrapatos em sua transmissão (no caso o *Dermatocentor andersoni*) e a dependência de hospedeiros silvestres para o ciclo de transmissão (MORAES-FILHO, 2017).

Inicialmente a doença foi descrita como “Typho exanthemático de São Paulo” em 1929 e os primeiros casos de Febre maculosa (FM) foram identificados em áreas da capital paulista concomitantemente ao processo de expansão urbana, que hoje correspondem aos bairros de Sumaré, Perdizes e Pinheiros. Até a década de 1940, ocorreu uma expansão para outras regiões, havendo registros nos municípios de Mogi das Cruzes, Diadema e Santo André. Nesse interim até a década de 1970 foi marcado por um declínio na ocorrência de casos, contudo em 1980 uma aparente reemergência é relatada na região metropolitana de São Paulo (RMSP) e, a partir de 1985, a doença foi considerada endêmica na região de Campinas (DEL GUERCIO *et al.*, 1997; LEMOS *et al.*, 2001; SÃO PAULO, 2002; LIMA *et al.*, 2003; LABRUNA, 2009).

As espécies pertencentes ao gênero *Rickettsia* são classificadas em 5 grupos: 1) Grupo Tifo (*Thyphus Group* – GT), composto pelas espécies *Rickettsia prowazekii*,

Rickettsia typhi, 2) Grupo da Febre Maculosa (*Spotted Fever Group* – GFM), representado por 20 espécies de *riquetsias*, onde está inserida a *Rickettsia rickettsii*, 3) Grupo de Transição (*Transitional Group* – GTR), onde se inclui *Rickettsia akari* e *Rickettsia australis*, 4) Grupo *Canadensis* (*Canadensis Group* – GC), representado pela espécie *Rickettsia canadensis* e 5) Grupo *Bellii* (*Bellii Group* – GB), representado pela espécie *Rickettsia bellii* (WEINERT *et al.*, 2009; NIERI-BASTOS, 2019).

As bactérias do gênero *Rickettsia* são os únicos agentes patogênicos transmitidos por carrapatos que reconhecidamente acometem o homem em território brasileiro até o presente momento (PINTER *et al.*, 2021), apresentando um histórico de casos clínicos severos com alta letalidade (PIZA *et al.*, 1932; ANGERAMI *et al.*, 2006; PINTER *et al.*, 2016). No Brasil as espécies de importância são *Rickettsia rickettsii* e a *Rickettsia parkeri* Cepa Mata Atlântica (SPOLIDORIO *et al.*, 2010; BARBIERI *et al.*, 2014; KRAWCZAC *et al.*, 2016; NIERI-BASTOS *et al.*, 2019).

As espécies de carrapatos de maior importância na transmissão da doença no território nacional são: *Amblyomma sculptum*, *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma ovale* (MORAES-FILHO, 2017).

O capítulo 1 deste estudo foi dedicado a discorrer sobre a Febre Maculosa, agente etiológico, vetor, ecopidemiologia, aspectos clínicos, profilaxia e o estudo por meio da Reação de Imunofluorescência (RIFI) em cães, a fim de oferecer subsídios e definir a demanda para soluções educacionais de combate a febre maculosa.

Considerando os estudos anteriores, bem como os resultados do presente estudo que apontam a RMSP como de risco para casos humanos de Febre Maculosa, pois apresentam fragmentos de Mata Atlântica – *habitat* do vetor do gênero *Amblyomma*, bem como a presença da bactéria *R. rickettsii* circulante nos cães da região - confirmada pela existência de anticorpos, entendemos que existe demanda para Tecnologias Educacionais visando a conscientização da população e Educação continuada a profissionais de saúde da RMSP sobre a Febre Maculosa.

As ações educativas já são amplamente reconhecidas como importantes e fundamentais estratégias para o enfrentamento das questões de saúde pública e promoção da saúde (BRASIL, 2007; 2013; 2014). Nesse contexto, construímos um material educacional, intitulado *Kit* Educação em Saúde Febre Maculosa, composto

por: Cartilhas - Atividades infantis sobre a Febre Maculosa, Cartilha - Atividades Infantis sobre guarda responsável, Cartilha sobre a Febre Maculosa para profissionais da saúde, jogo Capitão Vetor e treinamento sobre a Febre maculosa para profissionais da saúde.

Todas as etapas de construção do *Kit* Educação em Saúde e validação do material para crianças, foram minuciosamente descritas nas sessões 2 e 3 deste trabalho.

1.2 *Rickettsia*

1.2.1 *Rickettsia rickettsii*

A bactéria *Rickettsia rickettsii* é o agente etiológico da febre maculosa, sendo a *riquetsia* mais patogênica do mundo (LABRUNA, 2009, NIERI-BASTOS, 2019). São bactérias gram negativas, pleomórficas, cocobacilares com paredes celulares complexas que contêm ácido murâmico e retêm fucsina básica, quando coradas pelo Método de Gimenez (1964) (KRAWCZAK *et al.*, 2016). São intracelulares obrigatórias, membros da ordem Rickettsiales e família Rickettsiaceae (RAOULT, ROUX, 1997; DANTAS-TORRES, 2007; ANGERAMI *et al.*, 2021), que se multiplicam por fissão binária em ambos os hospedeiros, vertebrados e invertebrados.

O agente da Febre Maculosa, a bactéria *Rickettsia rickettsii*, foi isolada dos carrapatos: *Amblyomma aureolatum* (PINTER; LABRUNA, 2006), *Rhipicephalus sanguineus* (PACHECO *et al.*, 2011) e de *Amblyomma sculptum* (KRAWCZAK *et al.*, 2014).

1.2.2 *Rickettsia parkeri*

A bactéria *Rickettsia parkeri* é uma *rickettsia* do grupo febre maculosa (SFG), veiculada por carrapatos nas Américas do Sul e do Norte, conhecida por causar uma doença que clinicamente tem sido caracterizada por uma escara de inoculação (“*tache noire*”) no local da picada do carrapato, febre baixa a moderada, adenopatia regional

e nenhuma fatalidade (FACCINI-MARTÍNEZ *et al.*, 2014).

Um quadro clínico semelhante à riquetsiose por *R. Parkeri* foi descrito em humanos do Estado de São Paulo, Brasil, por Spolidorio *et al.* (2010). Nesse contexto, com base em uma análise *multilocus*, a posição filogenética deste agente foi reavaliada, renomeando-o como cepa *R.parkeri* da Mata Atlântica (NIERI-BASTOS *et al.*, 2018). Atualmente, *Amblyomma ovale* é considerado o principal vetor da cepa *R. parkeri* da Mata Atlântica do Estado de São Paulo (SZABÓ *et al.*, 2013).

Na Mata Atlântica, no sudeste do Brasil, os adultos dos carrapatos *Amblyomma ovale* e *Amblyomma aureolatum*, parasitam canídeos silvestres como o *Cerdocyon thousand* e *Lycalopex vetulus* (LABRUNA *et al.*, 2001; 2011; SOARES *et al.*, 2018) e os cães domésticos que adentram áreas de Mata Atlântica, podendo hospedar adultos de ambas as espécies de carrapatos (MARTINS *et al.*, 2012; KRAWCZAK *et al.*, 2016). Os cães estão intimamente ligados aos casos humanos registrados no estado de São Paulo, uma vez que carregam os carrapatos infectados de áreas naturais para o ambiente intradomiciliar (OGRZEWALSKA *et al.*, 2012).

1.2.3 *Rickettsia bellii*

Rickettsia bellii um exemplar do grupo Ancestral, estando filogeneticamente relacionada a um grupo basal de *riquetsias* e infectando a maior diversidade de carrapatos nas Américas (KRAWCZAK *et al.*, 2018). No Brasil está associada a carrapatos do gênero *Amblyomma* (*Amblyomma sculptum* e *Amblyomma dubitatum*) (PINTER; LABRUNA *et al.*, 2006; AMORIM *et al.*, 2013) infectando espécies de quase todos os gêneros de carrapatos do Novo Mundo (PHILIP *et al.*, 1983) bem como uma ampla gama de insetos e organismos diversos incluindo a ameba (WEINERT *et al.*, 2009; SPOLIDORIO *et al.*, 2013).

A patogenicidade da *Rickettsia belli* é desconhecida para os hospedeiros vertebrados e invertebrados, mas sabe-se que essa *riquetsia* apresenta uma elevada taxa de transmissão transovariana e perpetuação transestadial (HORTA *et al.*, 2006). Sua importância está relacionada à coinfeção dos carrapatos com riquetsias patogênicas, pois a *Rickettsia bellii* parece interferir no mecanismo de transmissão destas *riquetsias* e, conseqüentemente, no estabelecimento da infecção por espécies

patogênicas (BURGDORFER, 1988; MACALUSO *et al.*, 2002).

Há evidência sorológica de infecção por *Rickettsia bellii* em capivaras do estado de São Paulo, possivelmente transmitidos por *Amblyomma dubitatum* (PACHECO *et al.*, 2007), além de cães no Paraná (FORTES *et al.*, 2010), Mato Grosso (MELO *et al.*, 2011) e Pará (SPOLIDORIO *et al.*, 2013).

Ixodes loricatus é uma espécie de carrapato comum em marsupiais do Novo Mundo, mas também encontrado em roedores Sigmodontinae. Esta espécie de carrapato frequentemente abriga a *Rickettsia bellii*, e ambos carrapatos e gambás (*Didelphis* spp.) são comuns em áreas endêmicas para Febre Maculosa (COELHO, *et al.*, 2016) em território brasileiro.

1.3 Carrapatos

Os carrapatos são ectoparasitas, artrópodes da Classe Arachnida, responsáveis pela transmissão de agentes causadores de enfermidades zoonóticas de grande importância médica e médica veterinária. Portam peças bucais especializadas e através da saliva modulam a resposta imunológica do hospedeiro vertebrado, facilitando a hematofagia e sua fixação por longos períodos (SIMO *et al.*, 2017).

No Brasil, atualmente a fauna de carrapatos é composta de 69 espécies, divididas em duas famílias, Ixodidae (46 espécies) e Argasidae (23 espécies) (BARROS-BATTESTI *et al.*, 2015; KRAWCZAK *et al.*, 2015; WOLF *et al.*, 2016; LABRUNA *et al.*, 2016; DANTAS-TORRES *et al.*, 2019). Dessas 69 espécies, 21 são descritas parasitando o humano, sendo estas: *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma brasiliense*, *Amblyomma cajennense*, *Amblyomma coelebs*, *Amblyomma dissimile*, *Amblyomma dubitatum*, *Amblyomma fuscum*, *Amblyomma incisum*, *Amblyomma longirostre*, *Amblyomma japonense*, *Amblyomma oblongoguttatum*, *Amblyomma ovale*, *Amblyomma parvum*, *Amblyomma romitii*, *Amblyomma sculpturatum*, *Amblyomma sculptum*, *Amblyomma tigrinum*, *Dermatocentor nitens*, *Haemaphysalis juxtakochi*, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* e *Rhipicephalus sanguineus* (GUGLIELMONE *et al.*, 2006, KRAWCZAK *et al.*, 2016).

Apesar de 69 metastigmatas comporem a ixodofauna brasileira, apenas três espécies são capazes de veicular *riquetsias* para humanos no Brasil: *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma sculptum* e *Amblyomma ovale* (PINTER; LABRUNA, 2006; BARBIERI *et al.*, 2014; KRAWCZAK *et al.*, 2014; 2016).

A bactéria *Rickettsia rickettsii* foi isolada dos carrapatos: *Amblyomma aureolatum* (PINTER; LABRUNA, 2006), *Rhipicephalus sanguineus* (PACHECO *et al.*, 2011).

A distribuição geográfica e atividade sazonal dos carrapatos e a presença de hospedeiros vertebrados definirão a epidemiologia da doença (PINTER *et al.*, 2021; ANGERAMI *et al.*, 2021), sendo, portanto, fundamental o conhecimento dos comportamentos ecológicos dos carrapatos para a elaboração e implementação de programas estratégicos de controle (MORAES-FILHO, 2017).

1.3.1 *Amblyomma aureolatum*

Amblyomma aureolatum Pallas 1772 é um dos carrapatos mais encontrados parasitando cães domésticos nas áreas rurais do sul e sudeste do Brasil (LABRUNA; PEREIRA, 2001). Considerando a nossa área de estudo, a Região Metropolitana de São Paulo é o vetor implicado na transmissão do agente etiológico causador da Febre Maculosa, que pertence à Família Ixodidae, gênero *Amblyomma* (BARROS-BATTESTI, 2006), presente em áreas de Bioma Mata Atlântica (PINTER *et al.*, 2008; OGRZEWALSKA *et al.*, 2012), associado aos remanescentes de floresta da região, sendo ectoparasitos dependentes das características ambientais como a elevada umidade relativa do ar e temperaturas amenas (PINTER *et al.*, 2008). Trata-se de vetor altamente competente na transmissão transovariana e na perpetuação transestadial do agente (LABRUNA *et al.*, 2011). Seu estágio adulto parasita o homem, o cão doméstico e o cão silvestre (PINTER *et al.*, 2004; ARAGÃO; FONSECA, 1961) e as formas jovens parasitam aves passeriformes e pequenos roedores (PINTER *et al.*, 2008). Sendo o seu estágio adulto implicado na transmissão do agente etiológico da Febre Maculosa (ARAGÃO; FONSECA, 1961; PINTER *et al.*, 2004).

Os estudos apontam evidências biológicas de que as aves passeriformes, juntamente com os cães e pequenos roedores selvagens sejam os hospedeiros

primários para o carrapato *Amblyomma aureolatum* em condições naturais (PINTER *et al.*, 2004).

Amblyomma aureolatum é um carrapato trioxeno, ou seja, que se alimenta de três hospedeiros durante o ciclo de vida, que tem cerca de quatro a cinco meses, descendo ao solo após cada repasto sanguíneo para a realização da ecdise (RODRIGUES *et al.*, 2002).

A infestação por *Amblyomma aureolatum* em cães no Brasil geralmente caracteriza-se por cargas parasitárias baixas, possivelmente porque fatores naturais controlam a população de carrapatos no meio ambiente (LABRUNA; PEREIRA, 2001; PINTER *et al.*, 2004) e pela baixa densidade do hospedeiro, para o estágio adulto do carrapato (cães e outros carnívoros) e para os estágios imaturos (animais selvagens) (PINTER *et al.*, 2004).

A distribuição geográfica de *Amblyomma aureolatum* é muito mais estreita na América do Sul (GUGLIELMONE *et al.*, 2003), sendo a grande maioria encontrada em áreas dentro da Floresta Atlântica (PINTER *et al.*, 2004) e seus fragmentos (MORAES-FILHO, 2017).

1.3.2 *Amblyomma ovale*

Amblyomma ovale é o principal vetor de uma riquetsiose humana emergente no Brasil, causada pela *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica (SPOLIDORIO *et al.* 2010; MARTINS *et al.*, 2012).

A espécie Cricetidae *Calomys callosus* foi o hospedeiro mais adequado para larvas de *Amblyomma ovale*, enquanto outras espécies de Cricetidae *Nectomys squamipes* (rato d'água) foram hospedeiros mais adequados para ninfas de *Amblyomma ovale* (MARTINS *et al.*, 2012). Estudos de James *et al.* (1972) e Guglielmone e Nava (2011) sugeriram que pequenos roedores podem ser os principais hospedeiros de larvas e ninfas de *Amblyomma ovale* em condições naturais, corroborado pelo estudo de Martins *et al.* (2012).

As aves passeriformes foram encontradas sendo parasitadas por larvas e ninfas de *Amblyomma ovale* no sudeste do Brasil, representando um papel

significativo na dispersão de carrapatos entre diferentes áreas geográficas (MARTINS *et al.*, 2012).

Os cães domésticos se mostraram altamente adequados para a fase adulta de *Amblyomma ovale*, sendo considerados um dos hospedeiros mais importantes desse carrapato na América Latina (GUGLIELMONE *et al.*, 2003) e sendo a fase adulta a implicada na transmissão da bactéria para o ser humano.

1.3.3 *Rhipicephalus sanguineus*

Rhipicephalus sanguineus está distribuído por todo o Brasil na maioria das áreas urbanas com grandes populações. Trata-se de um carrapato de hábito nidícola típico, monotrófico, conseguindo manter todo seu ciclo parasitário em uma única espécie animal e endofílico (LABRUNA, 2004; DANTAS-TORRES, 2010) que se adaptou para viver em lares humanos e todos os estágios ativos se alimentam principalmente de cães domésticos (PACHECO *et al.*, 2011). Apesar da proximidade de *Rhipicephalus sanguineus* com os humanos o carrapato raramente foi relatado por picar essa espécie na América do Sul, contudo, é reconhecido como vetor da *Rickettsia rickettsii* para humanos no México e, mais recentemente, nos Estados Unidos (PACHECO *et al.*, 2011). Embora estudos indiquem o risco potencial para a transmissão de *Rickettsia rickettsii* a humanos por *Rhipicephalus sanguineus*, esta ocorrência ainda não foi comprovada no Brasil (PACHECO *et al.*, 2011).

A antropofilia é favorecida devido à proximidade de humanos com cães e a capacidade dos carrapatos de se desenvolverem em ambientes sinantrópicos (ALMEIDA *et al.*, 2013). Assim, os estudos que avaliam as espécies de ixodídeo que se ligam aos cães e a presença de agentes zoonóticos nestes carrapatos são importantes para o monitoramento das zoonoses emergentes e reemergentes que afetam os seres humanos (ALMEIDA *et al.*, 2013). Considerando tais informações, entendemos a importância do cão na cadeia epidemiológica da Febre Maculosa (FM) (MORAES-FILHO, 2017).

1.3.4 *Amblyomma sculptum*

Amblyomma sculptum Berlese 1888 é um carrapato pertencente ao Complexo de espécies *Amblyomma cajennense*, ao lado de *Amblyomma cajennense* (*sensu stricto*) (Fabricius, 1787), *Amblyomma interandinum* Beati, Nava e Cáceres, 2014, *Amblyomma mixtum* Koch, 1844, *Amblyomma patinoi* Labruna, Nava e Beati, 2014 e *Amblyomma tonelliae* Nava, Beati e Labruna, 2014 (NAVA *et al.*, 2014).

Sua ocorrência foi confirmada na Bolívia, Brasil, Paraguai e Argentina (NAVA *et al.*, 2014), sendo uma espécie associada ao Bioma Cerrado (SZABÓ *et al.*, 2007; VERONEZ *et al.*, 2010) e é amplamente distribuída no Sudeste, Brasil central (NAVA *et al.*, 2014) e áreas degradadas de Mata Atlântica (MARTINS *et al.*, 2016).

Embora os cavalos (*Equus caballus*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e antas (*Tapirus terrestris*) sejam considerados os hospedeiros primários para todos os estágios parasitários do vetor *Amblyomma sculptum* no Brasil (MARTINS *et al.*, 2016; GUGLIELMONE *et al.*, 2006), esse carrapato exibe baixa especificidade para hospedeiro e as larvas e ninfas em particular são frequentemente encontradas em várias espécies animais incluindo humanos (MARTINS *et al.*, 2016; GUGLIELMONE *et al.*, 2006). Os seres humanos podem ser atacados por todos os estágios de desenvolvimento, sendo mais comum os ataques por larvas e ninfas (GUGLIELMONE *et al.*, 2006).

Nos municípios do interior de São Paulo a febre maculosa está associada ao carrapato *Amblyomma sculptum*, ocorrendo em geral em áreas silvestres, durante a prática de atividades de lazer ou laborais, acometendo principalmente homens na idade produtiva (PINTER *et al.*, 2021). A transmissão da *Rickettsia rickettsii* está geralmente associada as formas imaturas do carrapato, que predominam nos meses mais frios, determinando a sazonalidade da doença nessa região (PINTER *et al.*, 2021). Com ocorrência de larvas entre abril e novembro, com pico em abril e julho (meio de outono e início de inverno), ninfas em maio a novembro, com pico em julho e outubro (durante o inverno e início da primavera), com casos humanos ocorrendo predominantemente durante o segundo semestre do ano (PAULA *et al.*, 2022).

1.4 Epidemiologia da Febre Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)

A febre maculosa na RMSP onde as áreas urbanas têm divisas com fragmentos de Mata Atlântica e que a *R. rickettsii* também é o agente etiológico, assim como na Região sudeste do Brasil, porém o vetor é o carrapato *Amblyomma aureolatum* (LABRUNA *et al.*, 2011; SZABÓ; PINTER). Neste perfil, cães e gatos com acesso livre aos fragmentos de Mata Atlântica são parasitados por estágios adultos de *A. Aureolatum*, carreando-os ao domicílio e peridomicílio, com subsequente risco de parasitismo humano (SZABÓ *et al.*, 2013).

O quadro clínico nos humanos é o mesmo, tanto na RMSP, quanto na região Sudeste, com febre de início abrupto, erupção cutânea, manifestações icterohemorrágicas, evolução rápida, grave e alta letalidade. Entretanto, na RMSP, não existe uma sazonalidade definida, como visto na região Sudeste (ANGERAMI *et al.*, 2012). Os casos estão principalmente associados ao contato com cães, no ambiente domiciliar, acometendo especialmente crianças e jovens, independente de gênero ou atividade ocupacional (ANGERAMI *et al.*, 2011; PINTER *et al.*, 2016) (Gráfico 1).

As implicações epidemiológicas da invasão de cães domésticos nos remanescentes da Mata Atlântica são altamente condicionadas não somente ao papel que esses animais desempenham nos ciclos de vida de parasitas e agentes patogênicos, mas também do ambiente em que vivem (OGRZEWALSKA *et al.*, 2012).

Observa-se uma associação positiva entre o aumento de fragmentação de floresta e a sorologia positiva de cães (SCINACHI *et al.*, 2017), corroborando para a hipótese do efeito diluidor, que sugere que a preservação da biodiversidade de espécies seria um fator de proteção contra determinadas doenças (KEESING *et al.*, 2010).

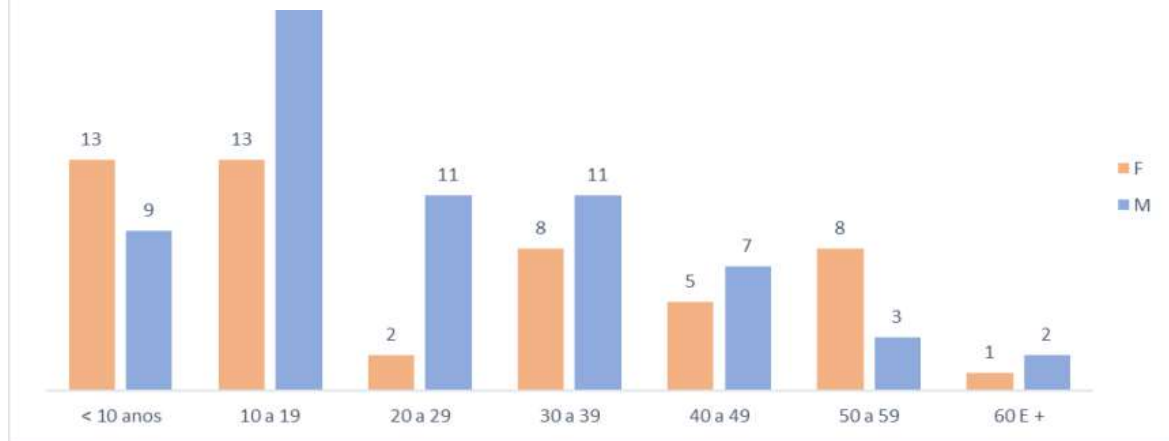
Em cães a baixa amplificação da bactéria *Rickettsia rickettsii* e o curto período de rickettsemia (dois a seis dias) durante a primo-infecção (SCINACHI, 2022; BINDER *et al.*, 2021) é compensada pela alta competência vetorial do *Amblyomma aureolatum* (SZABÓ; PINTER; LABRUNA, 2013; LABRUNA *et al.*, 2011). Este carrapato parece ser suficiente para a manutenção da bactéria circulando no ambiente com a inserção de indivíduos recém infectados, mantendo o número mínimo de animais suscetíveis para gerar o processo de amplificação horizontal das bactérias entre a população de carrapatos adultos (BINDER *et al.*, 2021; SCINACHI, 2022). É importante ressaltar que o cão não desenvolve bacteremia em contato subsequente com o agente, ou seja, se torna imune (SCINACHI, 2022).

Quadro 1 - Características dos dois cenários ecopidemiológicos da Febre Maculosa Brasileira no Estado de São Paulo.

CARACTERÍSTICAS ECOEPIDEMIOLÓGICAS	FMB DA RMSP	FMB DO INTERIOR DE SP
Agente etiológico	<i>Rickettsia rickettsii</i>	<i>Rickettsia rickettsii</i>
Taxa de letalidade	56,12%	53,44%
Vetor	<i>Amblyomma aureolatum</i>	<i>Amblyomma sculptum</i>
Taxa de infecção do carrapato em condições naturais	Baixa (1-10%)	Muito baixa (≤1%)
Capacidade de infecção de transmissão transovariana e transestadial da riquetsia	Alta (100%)	Baixa (<50%)
Ocorrência de infestação no homem (hospedeiro acidental)	Rara (só por carrapatos adultos)	Muito comum (por larvas, ninfas e adultos)
Tempo de fixação do vetor para efetiva transmissão	10 minutos	Mínimo de 6 horas
Hospedeiros do vetor	Passeriformes que frequentam o solo (para as larvas e ninfas)	Cavalos, antas e capivaras (para todas as fases de desenvolvimento do carrapato)
Animal amplificador	Cães e canídeos silvestres (para os carrapatos adultos)	Capivara
Necessidade de um animal vertebrado amplificador para manutenção da riquetsia na população de carrapatos	Ainda desconhecido	A curto prazo
Áreas de transmissão	A médio e longo prazo	Cerrado e áreas degradadas
Zona de transmissão	Mata atlântica de altitude	[áreas de pastos sujos, matas ciliares, coleções hídricas e presença de equinos e capivaras]
Zona de transmissão	[degradada, com residências adjacentes aos seus limites e circulação de cães e gatos domésticos]	Rural (há tendência de urbanização)
Sazonalidade	Urbana e periurbana	Maior incidência de junho a setembro, com alguns casos esporádicos durante o resto do ano

Fonte: Pinter *et al.* (2016).

Gráfico 1 - Casos confirmados de FM em área de *Amblyomma aureolatum*, no estado de São Paulo de 2007 a 2022 por sexo e idade



Fonte: SINAN-NET, dados provisórios até 04.05.2022.

1.5 Patogenia

Considera-se que a transmissão da riquetsia seja viável a partir de 6 a 10 horas de parasitismo por um carrapato infectado. Não obstante, esse período pode ser potencialmente reduzido, condicionado ao estado de ativação das riquetsias presentes na glândula salivar do carrapato, especialmente nas situações de parasitismo pela espécie *Amblyomma aureolatum* (ANGERAMI *et al.*, 2021; PINTER *et al.*, 2021), implicado como vetor da FB na RMSP. Após apicada por carrapato infectado, o período de incubação, em geral, pode variar de dois a quatorze dias (ANGERAMI *et al.*, 2021; PINTER *et al.*, 2021).

Neste contexto, observa-se que após a inoculação da *Rickettsia rickettsii* na pele, a disseminação das riquetsias pelas vias hematogênicas e linfáticas se inicia, progredindo então para a invasão de células endoteliais de pequenos e médios vasos da pele e demais órgãos, tais quais: encéfalo, pulmões, coração, rins, baço, fígado, trato gastrointestinal e músculos esqueléticos. A multiplicação das riquetsias ocorre no interior das células endoteliais e, com a evolução do quadro, a disseminação para as células adjacentes (ANGERAMI *et al.*, 2021; PINTER *et al.*, 2021).

O processo infeccioso e o acometimento endotelial de forma difusa provocam

alterações vasculares na microcirculação, resultantes da ação de mediadores inflamatórios e também da lesão celular direta, permeando toda a evolução da doença, culminando em: aumento da permeabilidade vascular, hipoalbumemia, edema, derrames cavitários, edema pulmonar, hipovolemia, alterações hemodinâmicas, distúrbios de coagulação, hemorragias cutâneas, micro oclusões vasculares e lesões teciduais difusas, miocardite, pneumonite, lesões glomerulares e tubulares renais e necrose teciduais (ANGERAMI *et al.*, 2021).

1.6 Sinais clínicos e sintomas da Febre Maculosa (agente etiológico: *Rickettsia rickettsii*)

1.6.1 Homem

Na febre maculosa no Brasil, assim como observado em casos de febre das Montanhas Rochosas, observa-se um perfil clínico variável durante a progressão da infecção e evolução da doença, com sinais e sintomas inicialmente leves e inespecíficos, no entanto, apresenta potencial de rápida evolução para formas graves, com elevado risco para óbito (ANGERAMI *et al.*, 2021; PINTER *et al.*, 2021; DANTAS-TORRES, 2007).

Após o período de incubação, as manifestações clínicas comumente apresentadas são a febre elevada de início súbito, cefaleia holocraniana intensa, mialgia, artralgia, prostração, náusea e êmese (PINTER *et al.*, 2021).

O sinal diagnóstico considerado “maior” é a presença de exantema (Figura 1) surgindo frequentemente entre três e cinco dias após o início dos sintomas. O exantema se apresenta com padrão maculopapular, não pruriginoso, com lesões variando entre 1 e 5 mm, acometendo inicialmente punhos, tornozelos, palmas das mãos e planta dos pés, se disseminando de forma centrípeta, acometendo braços e pernas e, posteriormente, tronco e face (PINTER *et al.*, 2021). Com o avanço da infecção, além de maiores áreas acometidas, observa-se a progressão do padrão maculopapular (Figura 2) para exantema purpúrico-petequial (Figura 3) indicativo de extenso acometimento endotelial. A confluência das lesões petequiais pode levar a

extensas equimoses e sufusões hemorrágicas (

Figura 5), compatíveis com quadros clínicos mais severos (ANGERAMI *et al.*, 2021). A necrose cutânea (Figura 4) e a gangrena podem ser observadas, sendo a última de ocorrência nos pacientes em estágio mais avançado da doença (PINTER *et al.*, 2021).

Figura 1 - Exantema palmar na Febre Maculosa



Fonte: ANGERAMI *et al.* (2021, p. 1037); PINTER *et al.* (2022).

Figura 2 - Exantema maculopapular na Febre Maculosa



Fonte: ANGERAMI *et al.* (2021,p.1037); PINTER *et al.* (2022).

Figura 3 - Exantema petequiral na Febre Maculosa



Fonte: ANGERAMI *et al.* (2021, p. 1037); PINTER *et al.* (2022).

Figura 4 - Exantema Palmar, edema de mão e necrose de extremidade em paciente com Febre Maculosa



Fonte: ANGERAMI *et al.* (2021, p. 1038); PINTER *et al.* (2022).

Figura 5 - Sufusões hemorrágicas



Fonte: Angerami *et al.* (2021, p.1038).

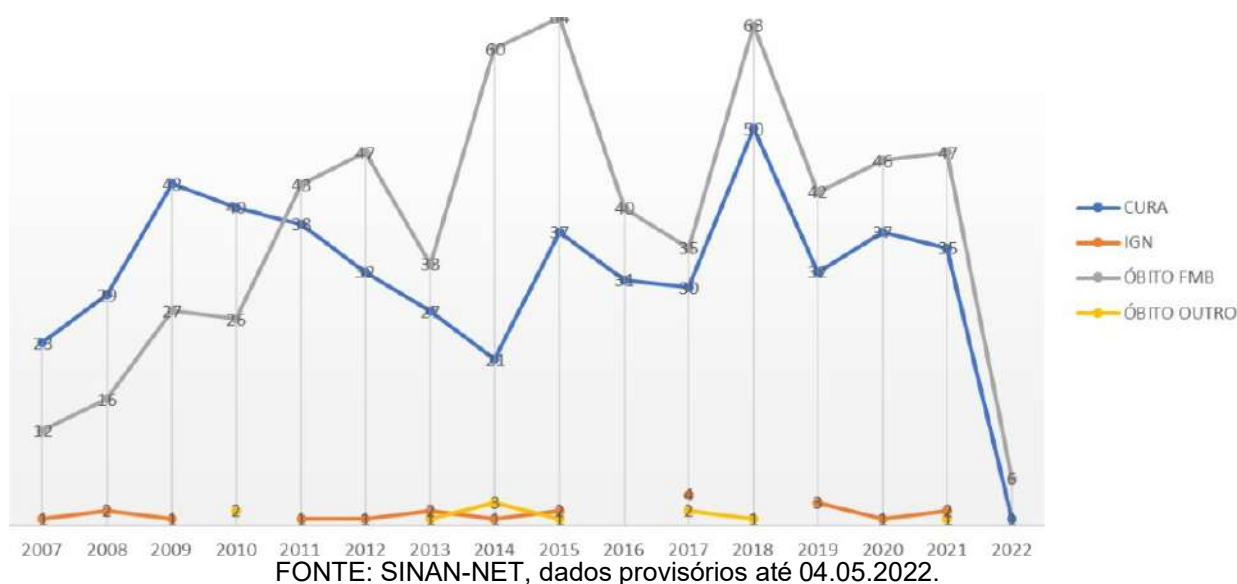
A tríade clínica clássica que é a associação entre febre, cefaleia e exantema, nem sempre ocorre em pacientes com Febre Maculosa e o surgimento de cada uma das manifestações pode ocorrer em fases distintas da doença. Nesse contexto, o exantema pode ser observado em alguns casos após o quinto dia do início dos sintomas (PINTER *et al.*, 2021; ANGERAMI *et al.*, 2021) e em alguns pacientes com distribuição atípica e menos intensa e, inclusive pode estar ausente, especialmente nos casos fulminantes da infecção por *Rickettsia rickettsii* (PINTER *et al.*, 2021). Cabe salientar que a ausência de exantema ou variação em sua distribuição não deve ser considerada como critério de exclusão da Febre Maculosa como provável diagnóstico.

Após o quinto dia de início dos sintomas são comuns insuficiência renal

oligúrica, insuficiência respiratória, manifestações neurológicas, hemorragias como epistaxes, gengivorragias, hematúria, enterorragia, hemoptise, icterícia, arritmias cardíacas e alterações hemodinâmicas. São previstas as alterações cardiopulmonares miocardite, pneumonite, edema agudo de pulmão, hemorragia pulmonar alveolar e síndrome da angústia respiratória do adulto (ANGERAMI *et al.*, 2021). As manifestações clínicas como a cefaleia holocraniana, alterações comportamentais como torpor, convulsões e coma podem estar associados a ocorrência de edema cerebral, meningite, encefalite, meningoencefalite e hemorragia cerebral decorrentes da doença.

É importante salientar que a suspeita tardia com conseqüente retardo no início do tratamento específico com antimicrobiano preconizado, compõem um cenário de risco no aumento de óbitos em pacientes com Febre Maculosa (PINTER *et al.*, 2021). Considerando que a precocidade na instituição do tratamento é determinante para a recuperação do paciente, torna-se imperioso o reconhecimento de potenciais exposições de risco ao parasitismo e infecção além de uma minuciosa triagem clínica (PINTER *et al.*, 2021) (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Caso autóctones de Febre Maculosa de 2007-2022 por evolução.



1.6.1.1 Exames laboratoriais

Na interpretação dos exames complementares, convém considerar a

sensibilidade e especificidade de cada técnica utilizada, para então poder inferir sobre os resultados. Outros aspectos de grande relevância são os antecedentes epidemiológicos, o tempo de evolução da doença e aspectos clínicos relacionados.

1.6.1.1.1 Reação de imunofluorescência indireta (RIFI)

Método considerado padrão-ouro para o diagnóstico sorológico das *riquetsioses* e se baseia na detecção de anticorpos IgM e IgG com o aumento de quatro vezes o título entre duas amostras pareadas, sendo a primeira coletada logo na suspeita e segunda, depois de 14 dias ou mais (PINTER *et al.*, 2021; MORAES-FILHO, 2017). Havendo suspeita do retardo na cinética de anticorpos fica indicado a terceira coleta em casos que apresentam significância clínica e epidemiológica, além de ser importante quando o tratamento é instituído precocemente.

1.6.1.1.2 Imuno-histoquímica (IHQ)

Trata-se de método de detecção de antígenos de riquetsias em células endoteliais de amostras de tecidos fixados em formalina a 10% e incluídas em parafina (PINTER *et al.*, 2021). São utilizados anticorpos policlonais ou monoclonais específicos anti-*Rickettsia rickettsii*, sendo um exame restrito a laboratórios de referência associado ao diagnóstico de casos suspeitos com evolução para óbito (PINTER *et al.*, 2021).

1.6.1.1.3 Detecção do genoma (*Polimerase Chain Reaction* - PCR)

Este exame se baseia na ampliação de genoma das rickettsias, tais quais os genes que codificam a proteína 17KDa [*htrA*], enzima citrato sintase (*gltA*), proteínas de superfície de membrana 135 — KDa [*ompA*] e 190 KDa [*ompB*] (SANTOS *et al.*, 2012). Técnica indicada em fase aguda da doença, quando os títulos de anticorpos ainda são baixos (PINTER *et al.*, 2021; ANGERAMI *et al.*, 2021).

Trata-se de exame com alta sensibilidade para investigar as formas graves da

doença, contribuindo sobremaneira para a identificação de outras espécies de *rickettsias* de interesse em saúde pública (PINTER *et al.*, 2021; ANGERAMI *et al.*, 2021). O material utilizado para o exame é o sangue (coágulo sanguíneo), fragmentos de pele (biópsia) e vísceras (exame necroscópico) (PINTER *et al.*, 2021; ANGERAMI *et al.*, 2021).

1.6.1.1.4 Isolamento (método direto)

Realizado apenas em laboratórios de referência considerado padrão-ouro para definir a espécie causadora da doença, tendo maior aplicabilidade em casos graves. Para sua realização são necessários coágulos sanguíneos, fragmentos de pele e vísceras (*post mortem*). Quando o resultado é positivo o exame é conclusivo, porém em caso de negativo, o valor preditivo torna-se limitado. A antibioticoterapia antes da coleta e condições inadequadas de armazenamento no transporte da amostra podem interferir no resultado (PINTER *et al.*, 2021; ANGERAMI *et al.*, 2021).

1.6.1.1.5 Alterações laboratoriais

Nos estágios iniciais da doença as alterações laboratoriais são inespecíficas e somente com a evolução da enfermidade devido a progressão das lesões celulares e teciduais, as alterações laboratoriais se tornam evidentes. Podem ser observados leucocitose, leucopenia ou mesmo normalidade, com extremos chegando à trombocitopenia em fases avançadas. Alterações em função renal, traduzidas por aumento da ureia e creatinina. Aumento das enzimas hepáticas, creatinoquinase e desidrogenase e bilirrubinas. Distúrbios eletrolíticos, como a hiponatremia são comuns, assim como a hipoalbumemia e alterações gasométricas. Nos exames de imagem podem ser observados infiltrados intersticiais, derrame pleural e acometimento alveolar (PINTER *et al.*, 2021).

1.6.1.1.6 Profilaxia

A febre maculosa não conta atualmente com a possibilidade de imunoprevenção ou quimioprofilaxia, o que torna essencial a implantação de medidas de prevenção ao parasitismo por carrapatos. Contudo, a maior parte dessas medidas é condicionada a alteração no comportamento da população, havendo maior êxito mediante ampla divulgação de material educativo e mobilização social. Igualmente importante é a instituição ou intensificação da educação continuada para profissionais de saúde, mantendo-os capacitados para a suspeição precoce dos casos de febre maculosa, propiciando a instituição de tratamento específico em tempo oportuno, reduzindo o risco para evolução letal da doença (PINTER et al., 2022).

1.6.1.1.6.1 Medidas de prevenção ao parasitismo, hábitos e comportamentos dos coletivos humanos

Uma das formas de prevenção contra as picadas de carrapatos é evitar os habitats de risco, em especial nos períodos de atividade de estágios imaturos dos carrapatos (PIESMAN; EISEN, 2008). Quando isso não for possível, caso em que se incluem as pessoas que moram ou visitam ambientes infestados por carrapatos, recomenda-se o uso de roupas de proteção, assim como a utilização de repelentes contra carrapatos, seja para roupas e para a pele desnuda (DANTAS-TORRES; CHOMEL; OTRANTO, 2012).

A exposição a doenças transmitidas por carrapatos é diretamente relacionada com o padrão espacial de aglomeração populacional, quanto pela disponibilidade de acesso, uso e ocupação do solo (PIESMAN; EISEN, 2008). Nesse contexto, deve ser considerado como habitats de maior risco para infestação por algumas espécies de carrapatos do gênero *Amblyomma*, as áreas de fragmentos florestais, locais de trilhas ou prática de arvorismo e de camping, beira de rios e demais coleções de água.

No entanto, de acordo com a espécie de carrapato, com o regime pluviométrico e a temperatura, o ambiente periurbano pode se tornar de elevado risco para contágio de Febre maculosa (FACCINI-MARTÍNEZ, 2018).

Após as visitas as áreas infestadas por carrapatos devem ser verificadas as roupas ou a pele no período de duas a quatro horas, por meio de uma busca sistemática, removendo os carrapatos imediatamente para a redução do risco de transmissão da doença. Algumas áreas do corpo devem receber atenção especial, como o couro cabeludo, ao redor e no interior das orelhas, axilas e virilhas, no interior do umbigo, períneo, no escroto e no prepúcio, fossas poplíteas, entre outras (PIESMAN; EISEN, 2008; MCFEE, 2008).

Quando detectado a fixação do carrapato à pele, a remoção deverá ser cuidadosa, através de movimentos circulares com auxílio de uma pinça curva ou de ponta fina. O esmagamento do corpo do carrapato deve ser evitado, objetivando evitar o contato com fluídos oriundos de órgãos internos e potencialmente infecciosos. Banho com água aquecida e, minuciosa inspeção física também é recomendada para a diminuição de carrapatos ainda não fixados (DANTAS-TORRES; CHOMEL; OTRANTO, 2012).

Após a picada, a área deverá ser lavada com água e sabão, com função preferencialmente antibacteriana e desinfecção das feridas com antissépticos tópicos (MCFEE, 2018).

Os animais domésticos também devem ser inspecionados para a presença de carrapatos ou indícios de picadas. O ideal seria consultar um médico veterinário para que sejam indicadas estratégias para evitar a proliferação de carrapatos, mesmo porque já existem vários carrapaticidas seguros para animais e seus tutores de indicação veterinária (DANTAS-TORRES; CHOMEL; OTRANTO, 2012).

As roupas utilizadas em áreas de risco para infestação de carrapatos devem ser fervidas ou lavadas em elevada temperatura por um período mínimo de 10 minutos. Os cidadãos devem ser informados e encorajados a procurar atendimento médico caso sejam observadas erupções cutâneas ou sintomas semelhantes aos da gripe alguns dias ou semanas após a remoção do carrapato (DANTAS-TORRES; CHOMEL; OTRANTO, 2012). Será de grande relevância fornecer a informação ao profissional de saúde que realizará o atendimento sobre: contato com animais silvestres ou de produção, histórico de entrada em áreas suspeitas de infecção por carrapatos.

1.6.1.1.6.2 Guarda responsável

A domiciliação restrita de cães e gatos é a forma mais efetiva de garantir o controle dessa população, evitando a reprodução indiscriminada, a infestação por endo e ectoparasitas presentes no ambiente extradomiciliar; a infecção com patógenos causadores de doenças espécie-específica ou de zoonoses; a exposição a situações de perigo, brigas, violência ou abuso; o acesso a água e alimentos contaminados, entre outros diversos benefícios ao animal e à família guardiã e à sociedade. Contudo, em alguns casos, o próprio domicílio está situado dentro ou muito próximo a fragmentos de mata. Neste caso, os animais devem ser protegidos por meio da utilização de carrapaticidas, utilizados conforme a orientação recomendada por fabricante e médico veterinário, a fim de mitigar as infestações.

As ações de castração em massa de cães e gatos tem sido utilizadas por alguns municípios, porém, tal solução carece de mais estudos sobre seu impacto na redução dos casos de Febre maculosa, para que então seja incluso nos programas oficiais de controle da doença (PINTER *et al.*, 2016). Além da reprodução, o abandono de cães e gatos é outra forma comum de introdução de hospedeiros em regiões de mata periurbana.

As intervenções no sentido de coibir o abandono são complexas e, precisariam entre outros, do envolvimento de: fiscalização ambiental coibindo o crime de abandono de animais; saneamento básico; limpeza pública eliminando fontes de alimento; urbanização e obras eliminando abrigos e instalando barreiras à entrada dos animais nas matas; educomunicação buscando por alteração comportamental da população local, sendo parte desse estudo, descrito nos capítulos 2 e 3.

1.6.2 Cães

Em cães, a *Rickettsia rickettsii* é o agente mais importante responsável pelo desenvolvimento de quadros clínicos observados em infecções naturais e experimentais e, muitas se apresentam de forma subclínica e um elevado número de cães aparentemente saudáveis podem estar vivendo em áreas endêmicas e

soropositivos para a doença (LABRUNA *et al.*, 2009). Após o contato com o agente, a soropositividade persiste por longo tempo, e a presença de animais sororeagentes indica a circulação de *Rickettsia* do Grupo da Febre maculosa em uma determinada área, pelo menos nos últimos 6 a 12 meses (PIRANDA *et al.*, 2008).

A riquetsemia varia de dois a seis dias e nesse momento os carrapatos que estiverem parasitando esse animal poderão ser infectados. Após o período de riquetsemia os cães soroconvertem e tornam-se imunes (PINTER *et al.*, 2016).

O período de incubação no cão pode variar de dois a quatorze dias após a transmissão da bactéria. Os achados incluem: febre, que surge quatro a cinco dias após a picada, letargia, anorexia, depressão, epistaxe, petéquias e equimoses cutâneas, injeções esclerais e conjuntivite ocular, oral e genital, tosse, dispneia, linfadenite, perda de peso e desidratação (LISSMAN; BENACH, 1980; GREENE; BREITSCHWERDT, 2006). Outros sinais também são relatados como a mialgia, poliartrite e envolvimento do sistema nervoso central (MIKSZEWSKI; VITE, 2005).

1.7 Objetivos

O presente estudo objetivou a detecção de anticorpos anti-*Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia bellii* e *Rickettsia parkeri* em sangue de cães atendidos nos hospitais veterinários públicos na região metropolitana de São Paulo, SP.

1.8 Materiais e métodos

Todo o procedimento deste estudo foi aprovado pela Comissão de ética no uso de animais da Universidade Santo Amaro, protocolo número 67/2021 (Anexo 6); e pela Comissão de ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro (CEP-UNISA), protocolo de aprovação número: 5.121.394 (Anexo 7).

1.9 Local das coletas

A região metropolitana de São Paulo apresenta clima classificado como Tropical de Altitude, com índices pluviométricos elevados nos meses de verão e estiagem no inverno, sendo sua temperatura média do mês mais quente superior a 22°; apresentando diversas áreas de fragmentação de Mata Atlântica (SÃO PAULO, 2017).

A RMSP é considerada área de risco para casos humanos de FM pois está associada à existência de carrapatos da espécie *Amblyomma* ou de condições naturais favoráveis para seu estabelecimento, e à circulação da *Rickettsia rickettsii* na área, demonstrada mediante pesquisa direta ou indireta do agente nas populações vetora e/ou hospedeira (PINTER *et al.*, 2016).

A população do estado de São Paulo é de pouco mais de 46 milhões de habitantes (IBGE, 2022) e, cerca de 20 milhões residem na RMSP (IBGE, 2010), com aproximadamente 3,9 milhões de crianças (0 a 13 anos) e 1,5 milhões de adolescentes (15 a 19 anos) (IBGE, 2010, Lei nº 8069/90). De acordo com o artigo 2º da Lei nº 8069/90, do Estatuto da criança e do adolescente, considera-se criança, para todos os efeitos desta Lei, a pessoa até 14 anos de idade incompletos e adolescente aquela entre 14 e 18 anos de idade (Lei nº 8069/90). Esse adensamento urbano vem ocasionado a aproximação das habitações a áreas de fragmentação de mata, desencadeando um desequilíbrio ecológico, com a inserção de homens e animais domésticos, de proporções significativas na região de estudo, tornando-a um importante local de ocorrência de doenças emergentes e reemergentes.

As amostras eram provenientes dos Hospitais públicos veterinários da região metropolitana de São Paulo, SP, e após serem utilizadas para outros fins pelo Laboratório Clínico Veterinário destes estabelecimentos entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023, foram doadas para o presente estudo; no qual foram levadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) e à Universidade Santo Amaro, para a realização das análises.

O delineamento amostral foi por conveniência, independentemente do sexo, idade, sintomatologia clínica, conforme a rotina dos hospitais veterinários. Os pacientes foram oriundos de diferentes áreas territoriais da região metropolitana de São Paulo, SP; incluindo a região da Serra da Cantareira, extremo sul da cidade de São Paulo e o município de Mogi das Cruzes; todas áreas de vegetação de Mata Atlântica.

Para determinar o número mínimo necessários de cães, foi utilizado cálculo amostral simples para prevalência, com correção para populações pequenas, conforme fórmulas abaixo:

$$n = 1,96^2 P_{esp} (1-P_{esp})/d^2$$

$$n_{ajus} = N*n/N+n$$

n= tamanho da amostra

n_{ajus}= tamanho de amostra ajustado

P_{esp}= prevalência esperada

N= tamanho da população total d=erro

n= tamanho inicial da amostra

Foram considerados os seguintes valores para as fórmulas:

$$P_{esp} = 50\% \quad D = 5\% \quad N = 1.874.601$$

Resultando em uma amostra mínima de 385 animais, entretanto foram analisadas 602 amostras de cães.

1.10 Hospitais Veterinários

As amostras eram provenientes dos Hospitais públicos veterinários da região metropolitana de São Paulo, SP, localizados: no extremo leste, norte e sul da cidade de São Paulo; no município de Osasco (próximo ao extremo oeste da cidade de São Paulo); e no município de Mogi das Cruzes; sendo todos em áreas de vegetação de Mata Atlântica.

1.11 Imunofluorescência indireta (RIFI) para a *Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia parkeri* e *Rickettsia bellii*

As amostras de soro sanguíneo dos cães foram testadas pela RIFI, conforme

o protocolo descrito por Horta *et al.* (2004). Os antígenos utilizados foram a *Rickettsia rickettsii* (cepa Taiacu) (PINTER; LABRUNA, 2006), *Rickettsia parkeri* (cepa At24) (SILVEIRA *et al.*, 2007) e *Rickettsia bellii* (cepa Mogi) (PINTER; LABRUNA, 2006). Foram utilizados como controle positivo e negativo, respectivamente, amostras caninas positiva e negativa para todas as *rickettsias* testadas, publicadas no trabalho de Costa *et al.*, (2017). As amostras foram processadas no Laboratório de Doenças Parasitárias de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).

Consideramos que para uma amostra ser considerada como provável antígeno homólogo a determinada *rickettsia*, esta deve ter apresentado título final, no mínimo quatro vezes superior às demais *rickettsias* sororreativas (HORTA *et al.*, 2004; UENO *et al.*, 2016).

1.12 Resultados

Por meio da RIFI, 140 das 602 amostras (23,25%) testadas foram sororreativas a pelo menos um dos antígenos analisados. Uma parte dessas amostras sororreativas apresentaram títulos para um provável antígeno homólogo. É importante salientar que nas outras amostras, não foi possível determinar qual era a possível espécie de *Rickettsia* a qual os animais foram expostos, sendo classificados como soropositivos para *Rickettsia* spp, representando 70% (98/140) das amostras sororreativas.

Os títulos encontrados para *R. rickettsii* variaram de 64 a 1024, com positividade de 16,27% (98/602), *R. bellii* de 64 a 512, 9,96% (60/602), *R. parkeri* de 64 a 2048, 20,76 % (125/602) e *Rickettsia* spp com 16,28% (98/602) (Tabela 1 e Gráfico 1). Tendo por provável antígeno homólogo a *R. rickettsii* com 3,57%, *R. parkeri* com 26,42 % e *Rickettsia* spp com 70 % (Figura 6).

Dentre as amostras sororreagentes, 55,4% eram de fêmeas e 44,6% eram machos. Quanto a raça, 17,5% eram de raça definida e 82,5% das amostras eram de cães sem raça definida.

Consideramos ainda a idade dos animais, sororreagentes, para tanto consideramos cães até 1 ano filhotes, 2 a 6 anos adultos, 7 a 9 anos início de

senilidade ou senescência, 10 e 11 anos como senilidade avançada e acima de 12 anos, idade geriátrica (HARVEY, 2021). Obtivemos 5,84 % de animais até um ano, 23,36% adultos de 2 a 6 anos, 17,52% de 7 a 9 anos, 16,8% de 10 e 11 anos e 42,33% dos animais com mais de 12 anos, ou seja, em idade geriátrica.

Tabela 1 - Títulos de anticorpos para *R. rickettsii*, *R. parkeri* e *R. bellii*, em amostras de cães residentes na RMSP, SP, coletadas entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023

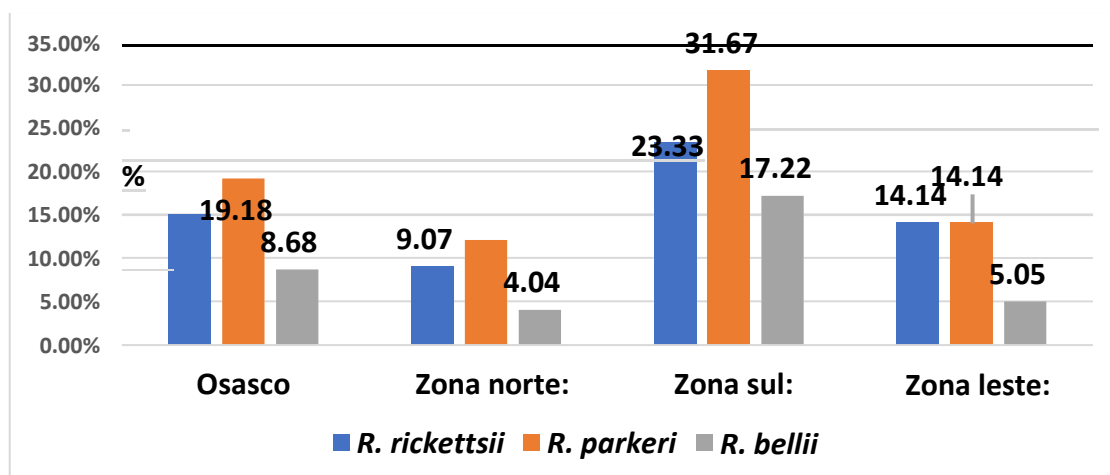
Nº de cães positivos/ nº de cães testados	Local de coleta	Nº de cães testados	Número de cães positivos para cada espécie de <i>Rickettsia</i> em cada local de coleta/nº de cães testados por região (%)		
			<i>R. rickettsii</i>	<i>R. parkeri</i>	<i>R. bellii</i>
140/602 (23,25%)	Osasco:	219	33/219 (15,06)	42/219 (19,17)	19/219 (8,67)
	Zona norte:	99	9/99 (9,09)	12/99 (12,12)	5/99 (5,05)
	Zona sul:	180	42/180 (23,33)	57/180 (31,66)	31/180 (17,22)
	Zona leste:	99	14/99 (14,14)	14/99 (14,14)	5/99 (5,05)
	Sem endereço:	5	0	0	0

Patógeno	Nº total de cães positivos para cada espécie de <i>Rickettsia</i> / nº de cães testados (% de positivos); intervalo dos valores dos títulos finais	Nº total de cães com PAIHR */ nº de cães positivos (%)
<i>R. rickettsii</i>	98/602 (16,27%); 64 a 1024	5/140 (3,57%)
<i>R. parkeri</i>	125/602 (20,76%); 64 a 2048	37/140 (26,42%)
<i>R. bellii</i>	60/602 (9,96%); 64 a 512	0

*PAIHR: provável antígeno envolvido em reação homóloga

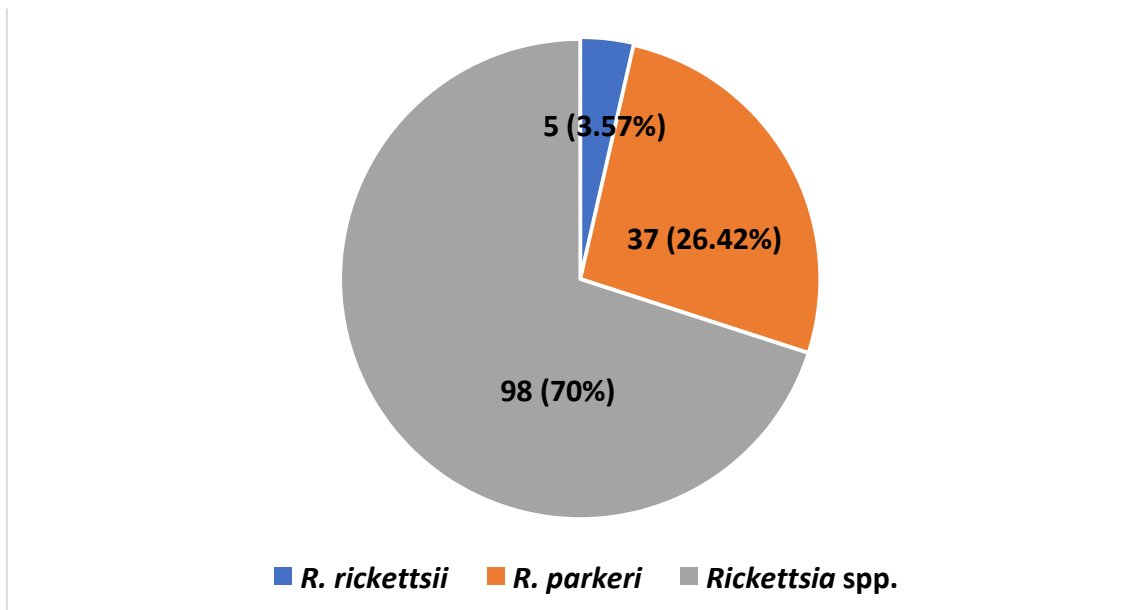
Fonte: o próprio autor (2023).

Gráfico 3 - Relação percentual de cães positivos por cães testados, para cada espécie de *Rickettsia* em cada local de coleta, coletadas entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023.



Fonte: Autoria própria (2023).

Gráfico 4 - Número e porcentagem de cães com PAIHR* nas amostras coletadas entre dezembro de 2021 a fevereiro de 2023



Fonte: próprio autor (2023).

Figura 6 - Mapa 1: Densidade de casos positivos, com PAIHR para *R. rickettsii* na RMSP São Paulo (dezembro de 2021 a fevereiro de 2023)

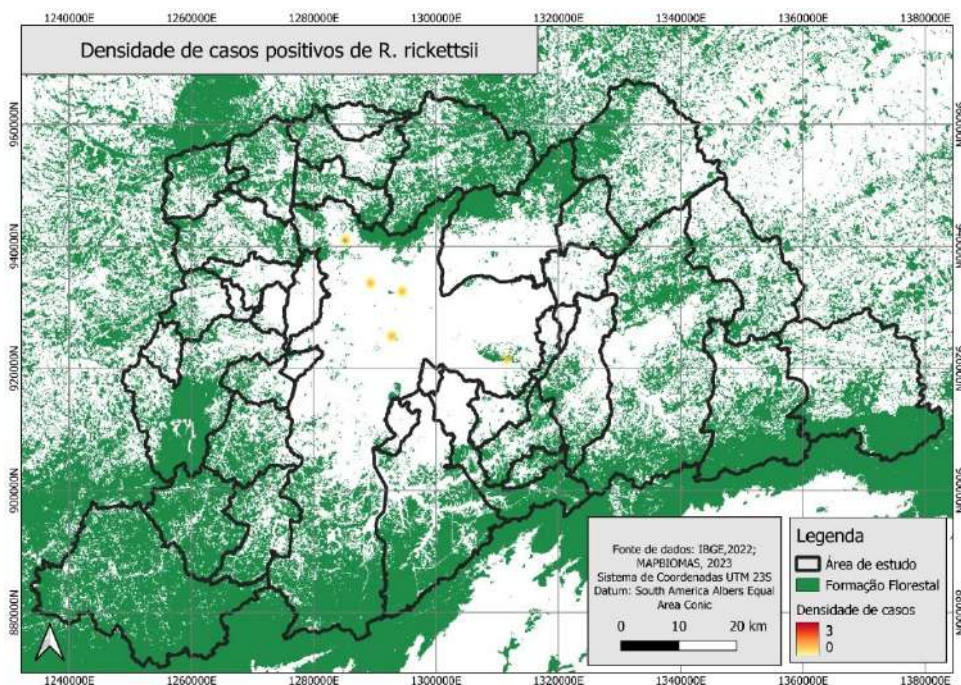


Figura 7 - Mapa 2: Densidade de casos positivos, com PAIHR para *R. parkeri* na RMSP São Paulo (dezembro de 2021 a fevereiro de 2023)

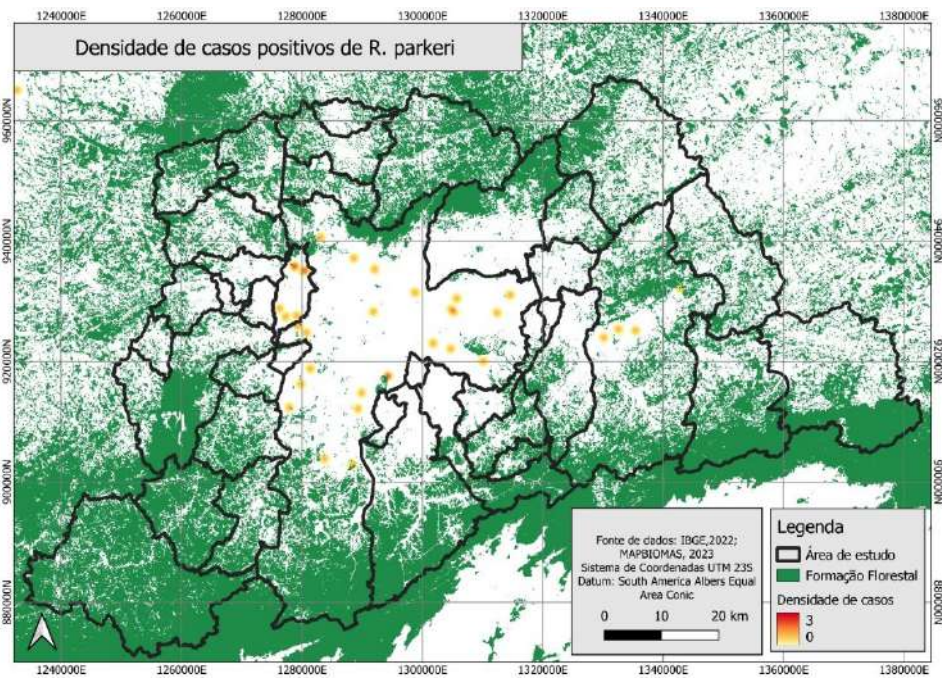
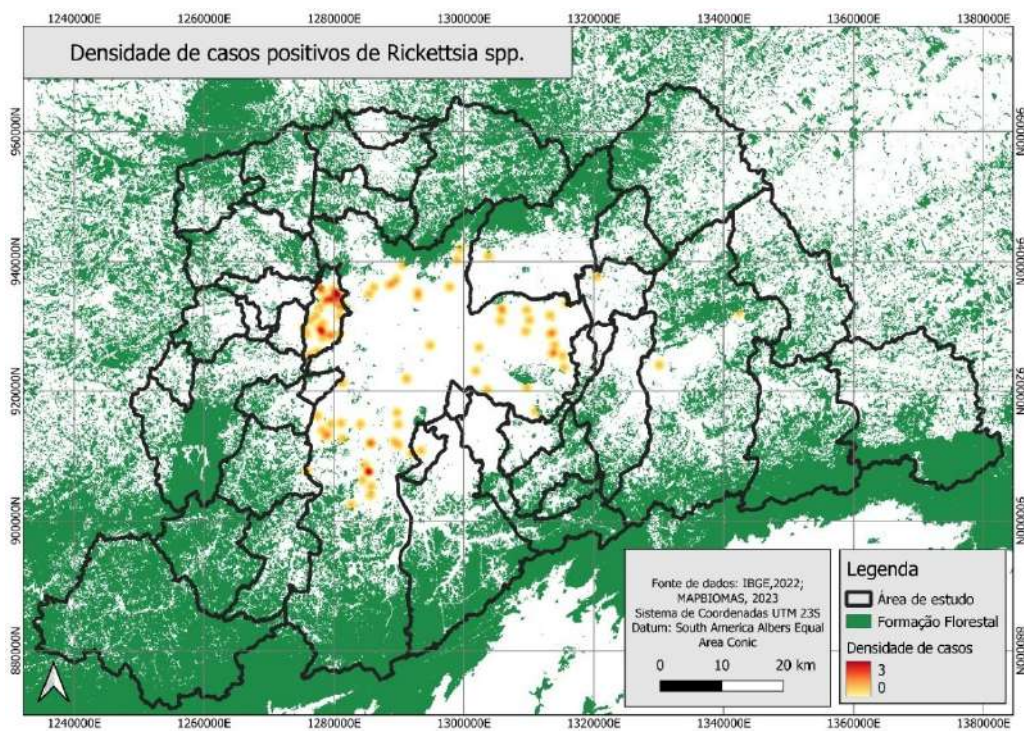


Figura 8 - Densidade de casos positivos, com PAIHR para *Rickettsia* spp na RMSP São Paulo (dezembro de 2021 a fevereiro de 2023)



1.13 Discussão

A Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) é o teste padrão-ouro para o diagnóstico sorológico para *Rickettsia* em animais e humanos. Contudo, temos conhecimento sobre a reação cruzada de anticorpos entre as espécies do gênero *Rickettsia* e, que sua ocorrência é comumente observada, dificultando assim a identificação da espécie envolvida em uma infecção (PAROLA *et al.*, 2005). Considerando tal informação, padronizou-se que, em soros de animais reativos, o provável agente homólogo era aquele que apresentou os títulos, no mínimo quatro vezes superiores aos outros antígenos analisados (HORTA *et al.*, 2004; UENO *et al.*, 2016).

Considerando os resultados do presente estudo, a região Sul do município de São Paulo, SP concentra o maior número de cães sororreagentes (72,21%) para todas as espécies de *Rickettsias* avaliadas em amostras da região e ainda 40% (2/5) das amostras onde a *R. rickettsii* é implicada como provável antígeno homólogo. Essa informação contrasta com 26,06% e 33,28 % de cães sororreagentes na Região Norte e Leste da cidade, valores bem reduzidos comparados a região Sul, no entanto, a Região Leste detém 60% (3/5) das amostras com provável antígeno homólogo para a *R. rickettsii* (Figura 6).

Outro fato a ser considerado é que mesmo Osasco (região oeste da região metropolitana de São Paulo, SP) apresentando um menor número de cães sororreagentes (42,9%) em comparação a Zona Sul (72,21%), possui grande significância ecoepidemiológica, já que Osasco apresenta menores dimensões territoriais, com importante concentração demográfica 11.445,52 hab/km², com dominância de matriz urbana e inserido no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2020), com Mata verde remanescente e pertencente em sua maioria a iniciativa privada em região extremo norte (FERRAZ, 2020).

O fato de alguns cães terem apresentado como provável antígeno envolvido em reação homóloga a *Rickettsia rickettsii* (3,57 %) e *Rickettsia parkeri* (26,42 %) sugerem a exposição a essas *rickettsias*, relacionadas com áreas de fragmentação de Mata Atlântica, pois sabe-se que nesse bioma o carrapato do gênero *Amblyomma* é encontrado. Cabe salientar que o *A. aureolatum* é implicado como vetor da Febre

Maculosa na Região Metropolitana de São Paulo e fora encontrado naturalmente infectado com *Rickettsia parkeri* e *Rickettsia rickettsii* (OGRZEWALSKA, 2012; SCINACHI *et al.*, 2017).

Sabe-se que a introdução de indivíduos susceptíveis em uma população de hospedeiros amplificadores seria essencial para a manutenção da *R. rickettsii* em uma população de carrapatos adultos, uma vez que cada indivíduo desenvolve uma única bacteremia ao longo da vida. Sendo assim, o cão como um hospedeiro amplificador, mesmo que por curto período e a maior introdução destes animais na área, poderia contribuir para a manutenção da bactéria na região e explicar sua maior soroprevalência nos cães da região Sul (BINDER *et al.*, 2021).

Cabe salientar que a introdução de novos indivíduos também se dá pelo abandono e não apenas por nascimentos (SANTOS- BAQUEIRO *et al.*, 2016), o que justifica a divulgação de materiais educativos a respeito da guarda responsável.

O achado de maiores porcentagens, 42,33 % para sororeagentes em cães com mais de 12 anos, poderia ser explicado por: quanto maior o tempo de vida do cão em uma determinada área onde há circulação de carrapatos infectados maior a probabilidade ou maior o risco de um animal ser infectado, pois estaria supostamente exposto ao agente por um maior tempo.

A presença de reações homólogas com destaque para a Zona Sul, Leste e Osasco da região metropolitana de São Paulo podem se relacionar ao adensamento populacional (PINTER *et al.*, 2021), com alterações na composição da paisagem natural (KESSING *et al.*, 2010), aproximando o ser humano do vetor do gênero *Amblyomma*, somando-se a invasão dos cães em fragmentos florestais (SCINACHI *et al.*, 2017), compondo um cenário de correlação positiva entre fragmentos florestais e sorologia positiva, ou seja, quanto maior a degradação ambiental, mais favorecida será a disseminação de doenças emergentes e reemergentes, incluindo a FM, para cães e seres humanos (SCINACHI *et al.*, 2017). Além da distribuição das residências de cães em relação ao remanescente florestal seria razoável considerar a densidade de animais em uma determinada área. Quanto maior a densidade, possivelmente maior o número de indivíduos com características que favoreçam a invasão de fragmentos de mata (SCINACHI *et al.*, 2017) e ainda considerar que a matriz urbana pode estar entremeada por pequenos fragmentos de mata (SCINACHI *et al.*, 2017), que podem oferecer condições necessárias para a manutenção das fases imaturas de

A. aureolatum.

Os cães irrestritos e parcialmente restritos representam maior relevância epidemiológica para doenças, pois subentende-se que são mais frequentemente encontrados invadindo remanescentes florestais e interagindo com a fauna silvestre, além de receberem menos cuidados veterinários (SCINACHI *et al.*, 2017).

Outro quesito não menos importante, trata-se da vulnerabilidade social, pois as características socioeconômicas podem impactar no modo como os cães são criados desde a frequência de visitas ao médico veterinário, aplicação de ectoparasitos, valor nutricional do alimento ofertado até a restrição ou não de acesso à rua, implicando na exposição dos cães a carrapatos e a bactéria *R. rickettsii*.

Tais informações corroboram a soropositividade encontrada nos animais do presente estudo, pois as coletas foram efetuadas na RMSP, onde é reconhecida a presença de Mata Atlântica fragmentada. Isso reforça a afirmação de que a disseminação da doença está relacionada com a fragmentação e a degradação ambiental. O carrapato vetor, do gênero *Amblyomma*, naturalmente realiza seu ciclo silvestre, e, na ausência ou na diminuição do ambiente, acaba parasitando o cão doméstico e o homem, garantindo assim a sua sobrevivência.

Os resultados do presente trabalho mostram-se inferiores aos apresentados por Scinachi *et al.* (2017) com 31% de amostras positivas, porém tratou-se de infecção experimental em cães da raça *beagle*. Também foram inferiores aos resultados encontrados por Moraes-Filho *et al.* (2009), no entanto, as amostras nesse experimento foram coletadas apenas em cães que habitavam o entorno dos locais prováveis de infecção (LPI) dos casos humanos de FM e não na RMSP como no presente estudo.

O perfil de sororeatividade dos cães neste estudo traduz a circulação de *Rickettsia rickettsii* entre cães na região, uma vez que essa espécie de bactéria foi a responsável pelos títulos de 64 a 1024 nos cães amostrados, além de representarem positividade de 16,27%, sendo o provável antígeno homólogo em 3,57 % das amostras positivas analisadas no presente trabalho.

1.14 Conclusão

O perfil sorológico traçado pela Reação de Imunofluorescência Indireta para *Rickettsia* spp. de cães amostrados na Região Metropolitana de São Paulo nesta pesquisa indica que a área apresenta riscos de casos humanos de Febre Maculosa. Assim, é de grande importância a implementação de ações no sentido de conscientizar a população, por meio de trabalhos educacionais, quanto ao controle e à prevenção da doença, além de monitoramento através de estudos sorológicos e moleculares, de forma constante para a área.

2 Kit educação em saúde: febre maculosa

2.1 Material educativo para crianças de 7 a 9 anos de idade.

Nas décadas de 70 e 80, Paulo Freire já exercia forte influência por meio de sua convicção numa educação baseada no constructo dos conhecimentos e numa sociedade mais equânime com direito a liberdade (FREIRE, 1970, p. 39; REIS, 2006). Ainda nesse sentido, o autor afirma que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1970, p. 78). Nesse contexto a Carta de Ottawa (1986) destaca o fortalecimento da ação comunitária e o desenvolvimento das habilidades pessoais (SÍCOLI; NASCIMENTO, 2003).

O Ministério da Saúde (MS) do Brasil, por meio da Política Nacional de educação popular e saúde (BRASIL, 2013), e de seus referenciais I (BRASIL, 2007) e II (BRASIL, 2014), reconhece as ações educativas como importantes e fundamentais estratégias para enfrentamento das questões de saúde pública e promoção da saúde.

Diante o exposto, as tecnologias educacionais se constituem num recurso para a educação em saúde, promovendo vivências lúdicas ao catalisar a interação com situações concretas, favorecendo a aprendizagem (PEREIRA, 2014; SOUZA; TURRINI, 2012), por meio do saber compartilhado e dialogado, conduzindo a reflexão e replicação das informações e melhorias na saúde (SCHALL *et al.*, 2007).

Entretanto, para que os materiais educativos sejam apropriados ao público-alvo a qual se destina, o constructo a ser veiculado, deve ter bases metodológicas robustas, com estratégias de construção válidas e confiáveis e referenciais teóricos adequados ao propósito (BRASIL, 2007; 2014).

Então, para a utilização destes recursos educacionais é preciso realizar o processo de validação por profissionais com experiência na temática, a fim de verificar a confiabilidade do conteúdo apresentado, certificando-se da compreensão do material (SILVA *et al.*, 2015; STRECK, 2016). A confiabilidade e a validade são consideradas as principais propriedades de medida de tais instrumentos educacionais. Entenda-se por confiabilidade como a capacidade em reproduzir um

resultado de forma consistente, no tempo e no espaço e a validade refere-se à propriedade de um instrumento medir exatamente o que se propõe (SILVA *et al.*, 2015; STRECK, 2016).

Isso posto, questionou-se: como elaborar uma cartilha para crianças de 7 a 9 anos de idade? Quais são as propriedades psicométricas deste material educativo, no que se refere ao conteúdo e à aparência, segundo avaliação de juízes especialistas?

Segundo Kishimoto (2001) os materiais que auxiliam nas práticas docentes, amplificando os resultados de aprendizagem de conceitos, noções e no desenvolvimento de competências, não se caracterizam apenas como lúdicos e sim como ferramentas pedagógicas educativas. A brincadeira vem a favorecer o desenvolvimento da autoestima, da criatividade e da psique infantil além de algumas noções de grande importância para a vida em sociedade, como a existência de regras e dos papéis sociais (VARONELI, 2007, p. 5). Nesse contexto, vale ressaltar a importância de cada atividade proposta no *Kit* Educação em Saúde sobre a Febre Maculosa.

2.2 Jogos Educativos

A etimologia da palavra jogo, tem sua origem no latim *jocu*, que significa gracejo, envolvendo entretenimento, competição entre os participantes e obediência as regras estabelecidas. Já em educação, a palavra jogo está associada ao desenvolvimento cognitivo do usuário, mediante desafios propostos ao longo das atividades (MONTES *et al.*, 2016).

Os primeiros registros de jogos datam de 2.500 a.C. e 3.000 a.C, na Mesopotâmia e no Egito, retratando 5 mil anos de interação entre a humanidade e os jogos (MARQUES, 2012).

Os jogos educativos podem ter caráter pedagógico, em que o conceito é exposto ao aluno por meio de um jogo, então o aprendizado de um novo conceito se dá por meio desse recurso educacional (MIRANDA; SOARES, 2020). Por meio dos jogos as crianças começam a descobrir suas habilidades, percebem seus erros e acertos, funcionando como um treinamento, propiciando a construção de valores e crenças

(PEREIRA, 2015).

A prática de jogos perpassa pelo desenvolvimento do raciocínio lógico, pensamento cognitivo, criatividade e a capacidade de discriminar, analisar, bem como habilidades estratégicas (SILVA; PORDEUS, 2021), facilitando o aprendizado e possibilitando a ampliação do pensamento lógico-matemático (PIAGET, 1976).

2.2.1 Palavras cruzadas e caça-palavras

Usar o lúdico como estratégia de ensino fornece subsídios para o desenvolvimento do pensamento analítico-sintético, propiciando a participação ativa do aluno na aprendizagem, contribuindo para a descoberta e o encorajamento à criatividade (SILVA, 2021).

Os caça-palavras trabalham a concentração e o poder de visualização, oferecendo uma ferramenta criativa para estimular o raciocínio e a agilidade para resolver questões apresentadas em atividades de ensino (DA SILVA, 2021)

As palavras cruzadas tiveram sua origem na Inglaterra no século XIV (FILHO *et al.*, 2013) e se constituem em um dos instrumentos utilizados por neuropsiquiatras e terapeutas em tratamentos de doenças como o Alzheimer e outros em que há a perda de memória, funcionando como uma ginástica cerebral. Essa ferramenta ainda potencializa as capacidades de atenção e concentração e aprimoramento do processo de resgate de memória de longa duração (HAMZE, 2020).

2.2.2 A prática de colorir

A prática de pintura é uma ferramenta que contribui para o desenvolvimento motor e manuseio de lápis, além de ampliar as habilidades lógica e cognitiva da criança por meio do processo de relação e reflexão que se faz mediante ao desenho e ao meio no qual ela está inserida (BASONI *et al.*, 2017).

O desenvolvimento psicomotor deve acontecer harmoniosamente, preparando a criança para uma vida social próspera, construindo o domínio do seu próprio corpo,

utiliza-o com desenvoltura, o que torna fácil e equilibrado seu contato com outras pessoas. É importante lembrar que as reações afetivas e as aprendizagens psicomotoras estão interligadas (MENDONÇA, 2004). Cabe ressaltar que a psicomotricidade é abrangente e pode contribuir sobremaneira para com os objetivos da educação (DOS SANTOS; COSTA, 2015).

Isso posto e baseado nos resultados encontrados neste estudo, objetivamos nessa etapa do trabalho descrever o processo de construção e validação de um material educativo ora denominado *Kit* Educação em Saúde: Febre maculosa, direcionada a crianças de 7 a 9 anos de idade como estratégia de Promoção da Saúde.

O presente estudo trata sobre tecnologia em educação voltada à Saúde Única, utilizando elementos verbais e não verbais e sua importância reside em repassar conhecimentos científicos de forma acessível, no sentido de erradicar ou mitigar o problema de emergência e reemergência de doenças, a exemplo da Febre Maculosa Brasileira e considerando a Saúde única como norteadora do projeto.

2.3 Materiais e métodos

O estudo respeitou as exigências formais contidas nas normas nacionais e internacionais regulamentadores de pesquisa da Universidade Santo Amaro (UNISA).

Tratou-se de pesquisa metodológica descritiva e exploratória, do tipo elaboração e validação de material educacional que ocorreu no período de novembro de 2022 a novembro de 2023. O público-alvo são crianças de 7 a 9 anos de idade da região metropolitana de São Paulo (RMSP).

A construção do material educativo, ora denominado *Kit* Educação em Saúde: Febre maculosa, obedeceu às seguintes etapas: diagnóstico situacional, levantamentos bibliográficos, seleção e sumarização do conteúdo, elaboração do texto, criação das imagens e diagramação.

A etapa denominada diagnóstico situacional já estava previamente definida por meio dos resultados encontrados no presente trabalho, corroborando outros estudos na RMSP, considerando a região como de risco para a FM.

No período de novembro de 2022 a novembro de 2023 procedeu-se a coleta de artigos sobre a elaboração e validação de material educacional. Foram consultadas as bases de dados *Science Direct*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National Library of Medicine* (pubMed) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: cartilhas para crianças, elaboração e validação de material educacional, tecnologia em educação, desenvolvimento da criança, jogos infantis, brincadeiras infantis, importância de brincar, história da educação, associados entre si utilizando também o operador booleano *AND*. Na referida busca não estabelecemos recorte temporal para seleção dos artigos científicos, sendo encontrados e lidos para avaliar qual seria utilizado, tendo como critério apenas atender a temática, todavia no decorrer do processo de pesquisa optou-se pela escolha de trabalhos mais recentes.

Para a criação da cartilha, utilizou-se o Programa *Microsoft® Power point for Windows*. Após seu rascunho, também em folhas de sulfite, a cartilha foi submetida a um profissional de ilustrações e *design* para o desenvolvimento de *layout*, formatação, diagramação e ilustrações. As imagens foram personalizadas por *designer* gráfico com o auxílio de rascunhos de desenhos da autora e gravuras obtidas do site de domínio público <https://freepik.com/>, sendo, portanto, imagens e gravuras sem implicações relacionadas a cessão de direitos de imagem.

A escolha dos juízes ocorreu por meio de método de amostragem não probabilística intencional, tendo conhecimento prévio da *expertise* dos juízes especialistas envolvidos e como critério de inclusão ter mais de oito (08) anos de experiência em ensino e/ou pesquisa na área de educação (letras, história, pedagogia, psicopedagogia) e saúde (medicina veterinária e biologia).

Todos os participantes foram convidados via aplicativo de mensagem *WhatsApp*, explicando o desenvolvimento do Material educativo composto por um conjunto de materiais denominado *Kit* Educação em Saúde: febre maculosa, esclarecendo também o método adotado para a avaliação de conteúdo e aparência, além do objetivo do trabalho e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Sete (07) profissionais concordaram em participar da pesquisa, não sendo realizado o cálculo amostral.

Na consulta a vários trabalhos nacionais não foi estabelecido um quantitativo para juízes na literatura e as pesquisas relacionadas a elaboração e validação de recursos educacionais apresentaram uma variação de 5 a 33 juízes (DE OLIVEIRA

PIRES *et al.*, 2013; TELES *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014; CRUZ *et al.*, 2016). Compreendemos e consideramos que a *expertise* é preponderante sobre o quantitativo para a validação do material.

Após o aceite formal em participar da pesquisa foram encaminhados via *e-mail*: o *kit* Educação em Saúde: febre maculosa, composto de Cartilha Atividades Infantis sobre a doença do carrapato, cartilha atividades infantis sobre a guarda responsável, jogo nos moldes Capitão Vetor, audiodescrição e *videobook* (vBook) de cartilha atividades infantis sobre a doença do carrapato, o instrumento de validação e o TLCE.

O instrumento de validação apresentava os seguintes critérios: conteúdo (05 itens), linguagem (03 itens), ilustração (04 itens), layout (05 itens), motivação

(02 itens), cultura (02 itens) e aplicabilidade (01 item) (OLIVEIRA *et al.*, 2014; COSTA *et al.*, 2013; OLIVEIRA; PAGLIUCA, 2013). Cada um dos critérios, os juízes poderiam emitir as seguintes respostas: concordo fortemente, concordo, discordo, discordo fortemente e não sei. O instrumento também dispunha de espaço para sugestões.

A validação do conteúdo do material foi realizada utilizando o recurso de Conferência de consenso adaptada de Ferraro *et al.* (2009), Souza *et al.* (2005) Murphy *et al.* (1998), proposta por Ribeiro e Spadella (2018), com o escopo de uma decisão em comum acordo entre duas ou mais partes, conciliando discussão aberta em uma logística viável. Os juízes corrigiram o material educativo nos moldes do chamado Círculo de Bakhtin, que consistia num grupo de intelectuais multidisciplinares que se dedicou a pensar nas formas de estudar a linguagem, literatura e arte (BAKHTIN, 2009).

Após a coleta das respostas, calculou-se o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) por meio de equações matemáticas denominadas: I-CVI (*item-level content validity index*), S-CVI/Ave (*scale-level content validity index*) e S-CVI global (*Global content validity index*) (POLIT; BECK, 2006).

O I-CVI (Índice de validação de conteúdo) foi utilizado para calcular os índices de cada item das categorias avaliadas pelos juízes (conteúdo, linguagem, ilustrações, *layout*, motivação, cultura e aplicabilidade) por meio da divisão entre as respostas “concordo fortemente” somada a “concordo” pelo número total de participantes juízes.

$$I - CVI = \frac{\text{concordo fortemente} + \text{concordo}}{\text{número de juízes}}$$

O S-CVI/Ave foi calculado e corresponde à média dos I-CVI dos itens que compõem cada categoria.

$$S - CVI/Ave = \frac{\text{média dos } I - CVI}{n^{\circ} \text{ de variáveis}}$$

Já o S-CVI global, corresponde a soma de todos os I-CVI dividido pelo número total de itens avaliados (MOURA *et al.*, 2017).

$$\text{S - CVI global} = \frac{\text{soma de todos os I - CVI}}{\text{n}^\circ \text{ total de itens avaliados}}$$

Para a efetiva validação do material, considerou-se como índice ideal para cada tipo de IVC avaliado (I-CVI, S-CVI/Ave e S-CVI global) valores iguais ou superiores a 0,80 (SCARPARO *et al.*, 2012).

2.4 Resultados

Produção do material educativo intitulado *Kit* Educação em saúde: Febre Maculosa, composto por: a) cartilha — Atividades infantis sobre a doença do carrapato; b) cartilha - Atividades infantis sobre guarda responsável; c) jogo Capitão vetor; d) audiodescrição de cartilha atividades infantis sobre a doença do carrapato; e) *videobook* de cartilha atividades infantis sobre a doença do carrapato.

2.4.1 Cartilha – atividades infantis sobre a doença do carrapato

Trata-se de material dialogado e interativo com 12 páginas no total, em formato brochura, aberto A4, medindo 21 cm x 29,7 cm, papel cartão 180 g, capa, contracapa com apresentação do trabalho e demais páginas com ilustrações definidas em conformidade com o conteúdo e linguagem adequada ao público- alvo. As fontes utilizadas para o título foram *Bebas Neue Bold* (49,5-pt) e para os textos a *Opens Sans* (18,14pt). As cores de destaque foram tons de verde #92ae33 e #323e30, preto #000000. Foram utilizados personagens lúdicos para toda a cartilha em que são propostos jogos como ferramenta didática pedagógica, são eles: palavras cruzadas, caça-palavras, jogo dos sete erros, desembaralhe as letras, hora de colorir e desenhar.

Todo o conteúdo abordado em cada parte da Cartilha - Atividades infantis sobre a doença do carrapato estão descritos detalhadamente na Tabela 2.

Tabela 2 - Conteúdo abordado em cada parte do Caderno de Atividades infantis sobre a doença do carrapato

Parte do Material educativo	Conteúdo apresentado
Capa	Imagem de duas crianças animadas para colorir o material e três carrapatos: o saltitante, o simpático e outro mal-humorado
Apresentação do Caderno (p. 2)	Contém a apresentação do projeto que originou a proposta do material educativo.
Personificação do carrapato (p. 3)	Utilização da prosopopeia, onde o carrapato transmite a informação.
Caça-palavras (p. 4)	Onde as palavras são: coceira, coleira, cão, doença do carrapato, febre, picada e carrapato.
Cruzadinha (p. 5)	Onde as palavras são: cabeça, carrapato, doença do carrapato, pinça, coçar e sangue.
Hora de colorir (p. 6)	Figuras de crianças colorindo, garota com manchas avermelhadas na pele, termômetro, cão tristonho e cão se coçando.
Desembaralhe as letras (p.7)	As palavras são: dor no corpo, manchas avermelhadas, coceira, febre e cão triste que se encontram embaralhadas.
Reforço da informação em pág. 3 (p. 8)	Fazendo uso da prosopopeia, a fim de transmitir a informação.
Jogo dos erros (p. 9)	Médica Veterinária auscultando o cão
Dicas para combater o carrapato (p. 10)	Três dicas para combate ao carrapato e suas respectivas ilustrações.
Hora de colorir (p. 11)	Personagens: médica veterinária, criança e cão. Orientação: levar os animais ao veterinário.
Gravura da Capa	Com identificação da autora.

Fonte: Próprio autor (2023).

2.4.1 Cartilha – atividades infantis sobre guarda responsável

Trata-se de material dialogado e interativo, com 10 páginas no total, em formato brochura, papel couchê cartão 180 g, excelente qualidade de impressão, medindo cerca de 21 cm x 29,7 cm, com capa, contracapa com apresentação do trabalho e demais páginas com ilustrações definidas em conformidade com o conteúdo e linguagem adequada ao público-alvo. As fontes utilizadas foram *GROBOLD* (62,3pt) para título e *Open Sans* (16,14pt). As cores de destaque foram tons de verde #92ae33 e #323e30, preto #00000, laranja #F95006 e branco #FDFDFD. Foram criados personagens lúdicos para toda a cartilha, em que são propostos jogos como ferramenta didática pedagógica, são eles: ligue os pontos, colorir e desenhar, leve o gatinho até seu tutor, leve seu animal até a casinha e os dez mandamentos da guarda responsável.

Todo o conteúdo abordado em cada parte da Cartilha - Atividades infantis sobre a guarda responsável está descrito detalhadamente na Tabela 3.

Tabela 3 - Conteúdo abordado em cada parte da Cartilha - Atividades infantis sobre guarda responsável

Parte do Material educativo	Conteúdo apresentado
Capa	Cão convidando a criança a brincar e local para preencher com o nome do aluno.
Apresentação do Caderno (p. 2)	Contém a apresentação do projeto que originou a proposta do material educativo.
Ligue os pontos (p. 3)	Os pontos formam um cão para colorir.
Encontre qual gatinho (p. 4)	Encontrar qual dos três gatinhos chegará até o menino.
Faça um desenho do seu amigo bicho (p. 5)	Espaço onde a criança desenhará seu animal de estimação.
Hora de colorir (p. 6)	Cão com abrigo e alimento disponível, cão no banho, cão com placa de identificação, cão com corrente ao pescoço indicando que estava preso, cão sendo vacinado.
Leve os animais até a casinha/lar (p. 7)	Gravuras de 2 gatos e 2 cães para serem conduzidos até suas casinhas apropriadas a cada espécie.
Que boa notícia (p. 8)	Várias gravuras para colorir de filhotes fofos transmitindo alegria por terem sido adotados.
Dez (10) mandamentos da Guarda responsável (p. 9)	Gravuras de cães e gatos e as principais orientações sobre a Guarda responsável.
Gravura de cão simpático (p. 10)	Identificação da autora.

Fonte: Próprio autor (2023).

2.4.2 Jogo capitão Vetor

É um jogo didático Capitão Vetor sobre o tema FM, com 25 cartas no total, em papel couchê 250 g brilho, plastificado, apresentando uma resistência maior ao ser amassado e rasgado, medindo 10 cm x 6 cm. As gravuras são de carrapatos, *riquetsias* e hospedeiros em forma de desenho colorido, com predominância de tons de vermelho #EE4150F e #8COD16. Os valores são atribuídos a cada tópico e quem tiver maior pontuação ganha a cartado oponente. Todo o conteúdo abordado em cada Carta, encontra-se descrito na

Tabela 4.

Tabela 4 - Conteúdo abordado no Jogo Capitão Vetor

Parte do Material educativo	Conteúdo apresentado
Carta 01 Apresentação	Identificação da autora e apresentação do projeto que originou tal material.
Carta 02 como jogar	Onde são descritas as regras e orientações para o jogo.
Carta 03 e 26 ilustrativa	Ilustração de apresentação.
Carta 04 Empate	Orientações para o desempate.
Cartas 05 a 25	Todas as cartas possuem ilustração e pontuação dos tópicos: hospedeiro, epidemiologia da doença, patogenia da doença e resistência. Os personagens/ gravuras de cada carta:
05 ^a	<i>Amblyomma cajennense</i> ;
06 ^a	<i>Amblyomma ovale</i>
07 ^a	<i>Amblyomma aureolatum</i>
08 ^a	<i>Amblyomma dubitatum</i>

09 ^a	<i>Amblyomma triste</i>
10B	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
11B	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
12B	<i>Rickettsia rickettsii</i>
13B	<i>Rickettsia parkeri</i>
14B	<i>Rickettsia typhi</i>
15B	<i>Rickettsia belli</i>
16B	<i>Rickettsia rhipicephali</i>
17C	<i>Rickettsia amblyommatis</i>
18C	<i>Didelphis aurita</i>
19C	Cavalo
20C	Capivara
21D	Cão
22D	Gato
23D	Preá
24D	Ave passeriforme
25D	Roedor silvestre

Fonte: Próprio autor (2023).

2.4.3 Audiodescrição da cartilha - Atividades infantis sobre a doença do carrapato

O material foi idealizado e composto com a finalidade de torná-lo acessível para crianças com deficiência visual, considerando perda total ou parcial do sentido, por meio da tradução das imagens em palavras. Produzido pela empresa *Per Litteras* especializada em acessibilidade, tradução e interpretação de materiais educativos e outros eventos.

2.4.4 Videobook ou vBook da cartilha – Atividades infantis sobre a doença do carrapato

Esse recurso objetivou tornar acessível o material para crianças com deficiência auditiva, considerando perda total ou parcial do sentido, por meio da apresentação do material educativo em forma de vídeo. Utilizamos a Língua Brasileira de Sinais ou língua gestual (Libras). O conteúdo é apresentado de forma mais atrativa e considerado como uma nova opção no mercado e estratégia de *marketing*, tido como diferencial nos negócios.

Nas tabelas 5, 6, 7 e 8 estão representados os valores do I-CVI e o S- CVI/Ave de cada critério validado. Cabe ressaltar que o material educativo intitulado *Kit Educação em Saúde: FM*, foi validado quanto ao seu conteúdo, aparência, após três

rodadas de correções pelos juízes. Todas as sugestões pertinentes foram prontamente acatadas e procedeu-se a correção do referido material. Todos os critérios julgados obtiveram I-CVI e o S-CVI/Ave dentro do parâmetro previamente estabelecido (tabelas 5, 6, 7 e 8).

Tabela 5 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juízes do critério de conteúdo

Variáveis	Caderno de atividades doençado carrapato I-CVI*	Caderno de atividades guarda responsável I-CVI*	Jogo Capitão vetor I-CVI*	S-CVI/Ave**
Conteúdo				0,99
O conteúdo está correto cientificamente	1,0	1,0	1,0	
O conteúdo está apropriado ao público-alvo	1,0	1,0	1,0	
O conteúdo é suficiente para atender às necessidades do público-alvo	1,0	1,0	0,85	
A sequência do texto é lógica	1,0	1,0	1,0	
A apresentação do conteúdo favorece a aprendizagem da temática	1,0	1,0	1,0	
Médias dos I-CVI para conteúdo	1,0	1,0	0,97	

Fonte: Próprio autor (2023).

*I-CVI – *item-level content validity index*

**S-CVI/Ave – *scale-level content validity index*

Tabela 6 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juizes do critério de linguagem

Variáveis	Caderno de atividades doençado carrapato I-CVI*	Caderno de atividades guarda responsável I-CVI*	Jogo Capitão vetor I-CVI*	S-CVI/Ave**
Linguagem				0,96
O estilo da redação é compatível com o público-alvo	0,85	1,0	1,0	
A escrita utilizada é atrativa	0,85	1,0	1,0	
A linguagem do texto é clara e objetiva	1,0	1,0	1,0	
Médias dos I-CVI para conteúdo	0,90	1,0	1,0	

Fonte: Próprio autor (2023).

*I-CVI – *item-level content validity index***S-CVI/Ave – *scale-level content validity index*

Tabela 7 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juizes do critério de ilustração

Variáveis	Caderno de atividades doençado carrapato I-CVI*	Caderno de atividades guarda responsável I-CVI*	Jogo Capitão vetor I-CVI*	S-CVI/Ave**
Ilustração				0,98
As ilustrações são pertinentes com o conteúdo do material e são elucidativas	1,0	1,0	0,85	
As ilustrações são claras e de fácil compreensão	1,0	1,0	1,0	
A quantidade de ilustrações está adequada para o conteúdo do material educativo	1,0	1,0	1,0	
A presença de cada uma das figuras na cartilha é relevante	0,85	1,0	1,0	
Médias dos I-CVI para conteúdo	0,97	1,0	0,97	

Fonte: Próprio autor (2023).

*I-CVI – *item-level content validity index***S-CVI/Ave – *scale-level content validity index*

Tabela 8 - Distribuição dos Índices de validação de conteúdo segundo avaliação dos juizes dos critérios *layout*, *motivação*, *cultura* e *aplicabilidade*

Variáveis	Caderno de atividades do carrapato I-CVI*	Caderno de doenças do guarda responsável I-CVI*	Jogo Capitão vetor I-CVI*	S-CVI/Ave**
Layout				0,95
O tipo de letra utilizada facilita a leitura	1,0	1,0	1,0	
As cores aplicadas ao texto são pertinentes e facilitadoras para a leitura	0,85	1,0	0,85	
A composição visual está atrativa e bem-organizada	0,85	1,0	0,85	
O formato (tamanho) do material educativo e o número de páginas ou cartas estão adequados	1,0	1,0	1,0	
A disposição do texto está adequada	0,85	1,0	1,0	
Médias do I-CVI para <i>layout</i>	0,91	1,0	0,94	
Motivação				1,0
O conteúdo está motivador	1,0	1,0	1,0	
O conteúdo poderá atender dúvidas, esclarecer e educar a criança quanto ao tema	1,0	1,0	1,0	
Médias do I-CVI para <i>motivação</i>	1,0	1,0	1,0	
Cultura				0,92
O texto está compatível com o público-alvo, atendendo aos diferentes perfis dos usuários	0,85	0,85	0,85	
O recurso educativo está indicado para uso para crianças de 7 a 9 anos	1,0	1,0	1,0	
Médias dos I-CVI para <i>cultura</i>	0,92	0,92	0,92	
Aplicabilidade				1,0
O material educativo possui aplicabilidade prática	1,0	1,0	1,0	
Médias dos I-CVI para <i>cultura</i>	1,0	1,0	1,0	

Fonte: Próprio autor (2023).

*I-CVI – *item-level content validity index***S-CVI/Ave – *scale-level content validity index*

O presente estudo foi considerado validado pelos juízes especialistas, pois obteve IVC (I-CVI, S-CVI/Ave e S-CVI global) superior a 0,90, superando o critério pré-estabelecido para a validação do material educativo que foi IVC superior a 0,80 (SCARPARO *et al.*, 2012).

O *videobook* e a audiodescrição são formas de acessibilidade comunicacional do material já validado pelos juízes especialistas, sendo considerado apropriado e muito elogiado pelos participantes.

2.5 Correções sugeridas pelos juízes e acatadas pela autora

- O material é rico em informação, no entanto, deve ser abordado de maneira mais objetiva, e menos cansativa, com linguagem acessível;
- Outra observação interessante foi quanto a utilização de letras caixa alta, que segundo os especialistas, sua utilização em excesso acarreta diminuição da atenção ao texto, assim como o tamanho da fonte;
- As sugestões propostas quanto ao conteúdo e à linguagem foram a adequação ortográfica dos textos e simplificação das expressões repetidas e evitar o uso de palavras no diminutivo;
- Foi observado também a necessidade de inserção de cores para tornar o material atrativo para as crianças;
- A cor clara foi escolhida para fundo, pois melhora a visibilização evitando, assim que o leitor se canse;
- Os juízes especialistas destacaram a importância da inclusão de algumas situações cotidianas buscando aproximar o conteúdo do material educativo a realidade dessa criança;
- Mudança do título que continha Febre Maculosa (FM) para doença do carrapato, como a doença é popularmente conhecida;
- Outro aspecto de grande relevância que gerou a composição de novos personagens para a cartilha foi a representatividade social e a inclusão social. Buscamos conduzir um material que favoreça a criança em seu aprendizado, independente de etnia, sexo, idade, deficiência e condição social.

O quadro abaixo, discrimina as cores predominantes do presente material educativo e as justificativas de utilização, segundo a opinião do *designer* gráfico (Quadro 2).

Quadro 2 - Cores predominantes no *Kit* Educação em Saúde: FM e suas justificativas de utilização, segundo a opinião do designer gráfico

cor	Justificativa do <i>designer</i>
Tons de verde	o verde é associado à natureza, visando transmitir uma sensação de harmonia, equilíbrio e frescor. Considerando que o tema é sobre a FM, essa cor pode significar a relação entre a saúde humana, animal e meio ambiente, enfatizando a importância da compreensão e respeito ao conceito de Saúde Única. Ao abordar uma doença com alta mortalidade, a cor verde pode transmitir a mensagem de que há esperança.
preto	cor que oferece alto contraste, facilitando a leitura e destaca as informações importantes fornecendo clareza visual que é fundamental para a compreensão do conteúdo.
laranja	remete a alegria e vitalidade, uma cor vibrante que pode ser associada a uma atitude positiva, traduzindo um ambiente animado e alegre.
branco	foi utilizado em partes da ilustração, contribuindo para o equilíbrio visual e destacando outros elementos coloridos, proporcionando uma composição visual harmoniosa.
Tons de azul	a cor é associada a tranquilidade, o que pode criar uma atmosfera calma, contribuindo para um ambiente amigável onde a criança se sinta mais à vontade.
Tons de vermelho	Vermelho é uma cor vibrante e pode ser usado para destacar ou sinalizar a presença de elementos patogênicos. Vermelho está intrinsecamente associado à representação do sistema sanguíneo e, por extensão, à saúde. Ao usar essa cor, espera-se estabelecer uma conexão visual imediata com a FM e seu impacto no organismo humano.

Fonte: Próprio autor (2023).

2.6 Discussão

O presente estudo considerou a concepção Bakhtiana (2018), em que o Cronótopo possibilitou que os enunciados e as imagens não fossem meros constructos desconectados da realidade, compondo as condições materiais dadas pelo tempo em que se vive e o espaço que se ocupa para que então pudéssemos construir o *Kit* Educação em Saúde: Febre Maculosa.

As cartilhas e sua ludicidade são de grande valor para construção do conhecimento científico por meio do saber compartilhado em diálogo, levando a reflexão e replicação das informações sobre a prevenção para melhorias na saúde (SCHALL *et al.*, 2007).

O material educacional proposto é uma ferramenta valiosa no ensino sobre a FMB, contemplando a Saúde única. Além disso, não parece possível o combate a doenças ou a prevenção do surgimento de novas enfermidades sem a participação da sociedade civil e a abordagem global multisetorial, transdisciplinar, transcultural, integrada e unificadora da Saúde Única.

Este estudo desenvolveu e avaliou, quanto a validade da aparência e conteúdo do *Kit* Educação em Saúde: FM, juntamente com juízes especialistas, através da técnica de Delphi modificada. Tal técnica se baseia no princípio de que as previsões por um grupo estruturado de especialistas são mais precisas se comparadas às provenientes de grupos não estruturados ou individuais.

Alguns estudos apontam que para a validação de material impresso são necessários a realização de duas ou mais rodadas de correção, dependendo do nível de consenso adotado pelos autores, no presente trabalho limitamos o número de rodadas para três encontros de discussão, em função da necessidade de controlar o tempo para a construção de consensos (PIRES *et al.*, 2013; LOPES *et al.*, 2013; OLIVEIRA; PAGLIUCA, 2013; COUTINHO *et al.*, 2013; MARCOS; FREITAS, 2018).

Após as adaptações pertinentes, o *kit* foi submetido ao crivo dos juízes, com S-CVI global de 0,91, parâmetro este semelhante ao encontrado na validação de outros recursos educacionais impressos no Brasil que variaram de 0,87-0,98 (TELES *et al.*, 2014; BENEVIDES *et al.*, 2016; PINTO *et al.*, 2018).

Vale ressaltar que a aprovação do presente trabalho, traduzida por elevados S-CVI pode se dever as três correções anteriores a pontuação estabelecida pelos juízes.

O conteúdo do *kit* Educação em saúde: FM, obteve IVC (I-CVI, S-CVI/Avee S-CVI global) superiores a 0,90, sendo considerado pelos juízes como cientificamente correto, apropriado e suficiente para o público-alvo, possuindo sequência lógica, além de favorecer a aprendizagem pelo leitor.

Uma das primeiras correções propostas foi a mudança do título de Febre Maculosa para doença do carrapato, como a doença é popularmente conhecida.

As sugestões propostas quanto ao conteúdo e a linguagem foram a adequação ortográfica dos textos e simplificação de expressões repetidas e a remoção de excesso de palavras no diminutivo. Diminuição da utilização de tipografia em caixa alta, que segundo os especialistas diminuem a atenção ao texto, tornando-o enfadonho, assim como o tamanho de fonte exagerado.

De acordo com a avaliação dos juízes quanto à linguagem, S-CVI/Ave de 0,96, o material validado possui estilo de redação compatível com o público-alvo, a escrita é atrativa e o texto possui linguagem clara, sucinta e objetiva o que fora observado anteriormente em outros trabalhos no Brasil (TELES *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA; PAGLIUCA, 2013; MOURA *et al.*, 2017).

Considerando que a linguagem utilizada em recursos educacionais impressos pode facilitar ou dificultar a compreensão da mensagem transmitida, todo o material foi submetido a preparação textual adequado ao nível educacional e cultural ao público-alvo (BENEVIDES *et al.*, 2016).

As ilustrações foram consideradas pertinentes, adequadas, relevantes, elucidativas quanto ao conteúdo, de fácil compreensão e qualidade gráfica, atingindo o S-CVI/Ave de 0,98, se assemelhando aos de outras pesquisas no Brasil (LOPES *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2014; MOURA *et al.*, 2017; SARAIVA *et al.*, 2018). Tais ilustrações são de elevada significância, pois torna o material educativo mais atrativo, potencializando a compreensão do público-alvo, que no presente trabalho são as crianças de 7 a 9 anos de idade (PINTO *et al.*, 2018).

O critério *layout* com S-CVI/Ave de 0,95, indica a concordância entre os juízes

sobre o tipo de letra e cores utilizadas no material educacional, facilitando a leitura. O tamanho do material educativo, número de páginas, disposição do texto, tamanho das letras se constituem numa composição visual adequada e bem-organizada.

Com relação ao critério cultura, o texto é compatível com o público-alvo obtendo um S-CVI/Ave de 0,92. No quesito motivação, obtivemos elevada aprovação dos juízes, com S-CVI/Ave 1,0. Tal resultado se traduz num material instrucional com elevado potencial no incentivo à criança e seus familiares a aprender sobre a temática apresentada.

Sobre o prisma dos juízes especialistas, o material educativo possui aplicabilidade prática, obtendo S-CVI/Ave de 1,0, o que fora observado em estudos anteriores (TELES *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2017; GUARISE *et al.*, 2010).

Apesar da participação de especialistas em educação como uma vantagem para esse estudo, traduzido por elevados IVC (I-CVI, S-CVI/Ave e S-CVI global), não houve a etapa de juízes populares, ou seja, a participação do público-alvo, sendo considerada pela autora uma limitação do trabalho.

Objetivando romper com a prática homogeneizadora de ensino e aprendizagem, produtoras de exclusões, consideramos no presente estudo a representatividade social e a inclusão social, com o escopo de favorecer a cada leitor, independentemente de etnia, sexo, idade, deficiência e/ou necessidades especiais e condição social.

2.7 Conclusão

O conteúdo do *kit* Educação em Saúde: Febre Maculosa, foi considerado pelos juízes como cientificamente correto, apropriado e suficiente para o público-alvo, possuindo sequência lógica, favorecendo a aprendizagem pelo leitor. Destarte, constitui-se numa ferramenta pedagógica para o ensino sobre a Febre Maculosa para crianças de 7 a 9 anos de idade, como recurso didático a ser utilizado como tecnologia assistencial promotora de educação em saúde. A validação do presente estudo pelo público-alvo e sua inserção em ações educativas continuadas em conjunto com

criação de uma versão online parecem compor um cenário de divulgação mais abrangente, sendo, portanto, uma sugestão para trabalhos futuros.

3 Kit Educação em Saúde: Febre Maculosa (FM)

3.1 Material educativo para profissionais da saúde

O Ministério da Saúde (MS) por meio da política Nacional de Educação Popular e Saúde (BRASIL, 2013), e de seus referenciais, I (BRASIL, 2007), II (BRASIL, 2014) Cadernos de Educação Popular e Saúde (BRASIL, 2007, 2014), reconhece as ações educativas como importantes e fundamentais estratégias para o enfrentamento das questões de Saúde Pública e promoção da Saúde.

Durante o processo de educação em saúde, os profissionais podem utilizar os materiais educativos impressos que a partir da organização das informações e da presença de ilustrações, favoreçam a compreensão das orientações (GRUDNIEWICZ *et al.*, 2015).

Dentre os materiais impressos destaca-se a cartilha como instrumento útil para a descrição de assuntos relacionados à saúde e como recurso de viável utilização diante do seu baixo custo e praticidade na aplicação em âmbito hospitalar (SIDDHARTHAN *et al.*, 2016) e o treinamento *in loco* para os profissionais da saúde complementando a tecnologia em educação.

A febre maculosa (FM) é uma doença infecciosa com elevada mortalidade, tendo por principal agente etiológico a bactéria *Rickettsia rickettsii*, transmitida por carrapatos e de importância para a saúde pública, sendo endêmica na Região metropolitana de São Paulo (MORAES-FILHO, 2017) e de notificação compulsória. Nesse contexto, a produção de material educativo sobre FM, justifica-se por criar um recurso didático confiável embasado em evidência científica, sobre a doença e visando a educação continuada para profissionais de saúde e gestores na esfera pública. Consideramos a dificuldade no diagnóstico oportuno por ausência de esclarecimentos tanto para a população quanto para profissionais da saúde, podendo este fato estar associado a alta mortalidade registrada em função da doença. A relevância do presente trabalho está na busca pela redução do potencial de risco e agravamento dos casos da FM, contribuindo para a modificação do cenário epidemiológico da doença. O material instrucional construído poderá em alguma medida oferecer suporte para outros projetos educacionais.

3.2 Objetivo

Desenvolver material educativo, representado pela cartilha sobre Febre Maculosa, adaptada para profissionais de saúde, gestores, com destaque para a capacitação de indivíduos para a implementação de ações no caso de uma possível ocorrência da doença e mesmo em caráter preventivo e, de treinamento *in loco* para reforço das informações e interação com o público-alvo.

3.3 Materiais e métodos

3.3.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo metodológico, que tem como proposta a construção de um *Kit* Educação em saúde: FM. O estudo metodológico tem por finalidade a elaboração, avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa, com o objetivo de elaborar materiais com elevado rigor científico para que, posteriormente possam ser utilizados por outros profissionais (LOBIONDO-WOOD; HABER, 2001).

3.3.2 Etapas da pesquisa

Para a construção de materiais, tomamos por referência as etapas previstas por Abreu (2010): planejamento, produção e implementação.

3.3.3 Planejamento

A análise e avaliação diagnóstica pautou-se em resultados obtidos em estudos anteriores na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e nos resultados encontrados no presente trabalho, considerando a região como de risco para a FM. Além disso, utilizamos informações oficiais obtidas de sites governamentais: SINAN-NET, IBGE, Ministério da Saúde e Secretarias de Saúde e diplomas legais pertinentes.

Como referência técnica de especialistas nos embasamos no Boletim Epidemiológico Paulista (BEPA), representado pelo Prof. Dr. Adriano Pinter e Prof. Dr. Marcelo Bahia Labruna por meio do apoio como Laboratório de Doenças Parasitárias de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).

Foi realizada uma análise do contexto para a demanda pelo material educativo na RMSPP e em seguida elaborada uma proposta de solução educacional.

3.3.4 Definição da população alvo

A Cartilha sobre a FM foi construído inicialmente para profissionais de saúde e gestores do serviço público, com destaque para a implementação de ações no caso de ocorrência da doença e medidas profiláticas. Essa decisão está embasada no fato de que a RMSPP representa uma área de relevância epidemiológica para a FM e, no propósito de fornecer informações atualizadas visando o enfrentamento da doença com o apoio dos profissionais de saúde do serviço público.

3.3.5 Planejamento instrucional

3.3.5.1 Desenho didático

Nesta etapa procedemos com a seleção, organização e estruturação dos conteúdos do material. Realizamos uma revisão de literatura e análise dos materiais existentes sobre o tema, além de pesquisa em sites como SINAN-NET, Ministério da Saúde, BEPA, além da opinião de especialistas e resultados de triagem sorológica do presente trabalho. Foi idealizado e construído o *Kit* Educação em Saúde: FM, composto por um material em formato de cartilha, com ilustrações definidas em conformidade com o conteúdo e de composição de um treinamento para profissionais da saúde (*in loco*). A junção dos conteúdos técnicos selecionados e a visão estratégica objetivaram fornecer informações atualizadas sobre a doença de forma a atender o propósito do presente trabalho.

3.3.5.2 Produção do Material educativo

O material foi construído a partir de um desenho didático e para tanto, contamos com a colaboração de pesquisadores, profissionais de saúde, especialistas da área de vigilância da saúde com foco na FM e saúde única. Além disso o presente *kit* recebeu o tratamento por especialistas em comunicação para melhoria do material no que tange a diagramação e apresentação visual. Trata-se de uma Cartilha sobre febre maculosa (FM) em que dispomos de informações técnicas formalmente embasadas em artigos, informações obtidas de *sites* governamentais, referências técnicas de profissionais com *expertise* na área de estudo sobre a FM, sendo um compilado de materiais de alto valor educacional, pois foram produzidos por autores renomados adequadamente referenciados na presente tecnologia educacional. Adaptamos a Cartilha nos moldes propostos e utilizados pelo SUS, visando a educação continuada, fornecendo informações de fácil acesso para consulta para os profissionais de saúde. O treinamento *in loco* visa reforçar as informações e troca de vivências, para um consenso de ação conjunta.

3.4 Resultados

O material educativo foi intitulado “*Kit* Educação em Saúde: FM”, composto por Cartilha Febre Maculosa, contém doze páginas no total, em formato brochura, papel couchê 210 g, medindo 21 cm x 29,7 cm, com capa, contracapa com a apresentação do trabalho e sumário, no qual constam: FM, resumo, etiologia, vetor, epidemiologia, características ecoepidemiológicas, sinais clínicos, diagnóstico, diagnóstico específico, tratamento e medidas de vigilância e controle (Quadro 3). As fontes utilizadas para o título foram *Bebas Neue Bold* (49,5-pt) e para os textos a *Opens Sans* (18,14pt). As cores de destaque foram tons de verde #92ae33 e #323e30, preto #000000. As imagens foram personalizadas por *designer* gráfico por meio de rascunhos de desenhos da autora e gravuras obtidas de <https://freepik.com/>, sendo, portanto, imagens e gravuras sem implicações relacionadas a cessão de direitos de imagem. Todas as fotos de carrapatos foram gentilmente cedidas por Maria Ogrzewalska (MORAES-FILHO *et al.*, 2017). A cartilha é um compilado de materiais de excelência,

com autores pesquisadores renomados com *expertise* no assunto e adequadamente citados no presente estudo.

Quadro 3 - Todo o conteúdo abordado no *Kit* Educação em Saúde: Febre Maculosa, desenvolvido em cada parte da Cartilha Febre Maculosa Brasileira

Parte do Material educativo	Conteúdo apresentado
Capa	Cartilha Febre Maculosa com foto de carrapato e identificação da autora.
Apresentação do Caderno (p. 2)	Contém a apresentação do projeto que originou a proposta do material educativo.
Sumário (pág.3)	Com todos os tópicos abordados na cartilha.
Febre Maculosa Brasileira (p. 4)	Proposta da Cartilha e Resumo sobre a doença.
Etiologia e vetor (p. 5)	Breve descrição dos vetores, com figuras dos carrapatos <i>A. ovale</i> , <i>A. sculptum</i> e <i>A. aureolatum</i> . Todas as fotos foram cedidas por Maria Ogrzewalska (MORAES-FILHO <i>et al.</i> , 2017).
vetor e epidemiologia (p. 6)	Breve resumo sobre a epidemiologia com esquema representativo da forma de transmissão de FM na RMSP.
Características ecoepidemiológicas (p.7)	Quadro sobre as características ecoepidemiológicas da FM na RMSP e, no interior de São Paulo.
Sinais clínicos, diagnóstico e diagnóstico específico (p. 8)	Abordagem sobre o assunto de forma sucinta.
Diagnóstico, método direto e tratamento (p. 9)	Resumo sobre a PCR, cultura com isolamento e, desvendando a importância sobre a precocidade do tratamento.
Medidas de vigilância e controle (p. 10)	Medidas de grande importância a serem divulgadas junto às equipes de saúde.
Referências (p. 11)	Compilado de materiais de grande importância acadêmica.
Identificação da autora e orientador (p. 12)	Identificação da autora e orientador.

Fonte: Próprio autor (2023).

O treinamento *in loco* para profissionais da saúde tem a proposta de duração estimada em 1 hora, com apresentação em *Power Point (Microsoft)*, com conceitos sobre a FM, sendo um compilado de materiais de excelência. É composto por 86 *slides*, com os Tópicos abordados em Treinamento para profissionais da área da saúde sobre a FM (*in loco*) e estão devidamente descritos no Quadro 4.

Quadro 4 - Todo o conteúdo abordado no *Kit* Educação em Saúde: Febre Maculosa, desenvolvido em cada parte do treinamento para profissionais da saúde sobre a Febre Maculosa

Parte do Material educativo (<i>slides</i>)	Conteúdo apresentado
Slide 1	Apresentação do Trabalho e identificação da autora.
Slides 2 a 6	1. Riquetsioses do grupo da FM.
Slides 7 e 8	2. Etiologia da FM
Slides 9 a 16	3. Vetor
Slides 17 a 26	4. Situação epidemiológica da FM
Slides 27 a 29	5. Patogenia e Imunidade
Slides 30 a 45	6. Manifestações clínicas
Slides 46 a 49	7. Alterações laboratoriais
Slides 50 a 59	8. Diagnóstico laboratorial
Slides 60 a 67	9. Tratamento

Slides 68 a 71	10. Instruções sobre coleta e encaminhamento de amostras
Slides 72 a 78	11. classificação de áreas
Slides 79 e 80	Agradecimentos
Slides 81 a 86	Referências bibliográficas

Fonte: Próprio autor (2023).

O treinamento presencial foi idealizado, pois entendemos que o suporte à transferência dos conhecimentos é o principal preditor do desempenho resultante do treinamento (SCORSOLIN-COMIN *et al.*, 2011; DOS SANTOS FILHO; MOURÃO, 2011).

Para a efetiva aplicação do treinamento/ capacitação com maiores chances de sucesso, consideramos os tópicos abaixo sugeridos por Souza *et al.* (2015):

- 1) A definição das competências e as responsabilidades de cada categoria profissional;
- 2) Atentar para a grande importância dos agentes comunitários em saúde (ACS);
- 3) Oferecer suporte técnico as equipes formando uma rede de apoio ao município;
- 4) A estruturação da capacitação com base na integração teoria-prática, coletando o máximo de informações sobre a equipe e, funcionamento organizacional;
- 5) Monitorar as ações educativas com base em indicadores dos efeitos de treinamento.

O treinamento *in loco* terá por objetivo aplicar a verdade Habermasiana, ou seja, uma noção de verdade dialógica e não monológica, implicando em participantes socializados e não expectadores de uma realidade. (HABERMAS, 1997).

3.5 Discussão

Nas áreas próximas de Mata, também denominadas fragmentos de Mata Atlântica, paisagem comum na periferia da RMSP, apresentam incidência de casos da doença, o que torna de grande relevância as ações por meio da Tecnologia educacional concebida como *Kit* Educação em saúde: FM.

A comunicação é o catalisador que possibilita a articulação das ações e a interação entre os integrantes da equipe, sendo, portanto, a ação comunicativa o fator determinante para o alcance do objetivo educacional.

O presente *Kit* não foi submetido a validação propriamente dito, a partir de protocolos de validação de materiais educacionais. Porém, para a confecção dessa Cartilha e do treinamento para profissionais da saúde, houve o envolvimento de profissionais especialistas da área de vigilância em saúde da FM e Saúde única, tanto na produção quanto na correção dos materiais produzidos.

A opção por tecnologia impressa num primeiro momento, representada pela cartilha, se deve ao fato destas contribuírem para o processo de comunicação, sendo um ponto de reforço da instrução verbalizada por profissional da saúde durante o treinamento *in loco* (HOFFMANN; WORRALL, 2004), se constituindo numa tecnologia de fácil acesso, até mesmo para pessoas com dificuldade em se conectar à internet (BARROS *et al.*, 2012).

Alguns estudos apontam para a efetividade a longo prazo para a tecnologia impressa, apresentando vantagens em termos de retenção do conhecimento. Tal fato pode se dever ao material impresso estar disponível no âmbito domiciliar, favorecendo o reforço das orientações (BARROS *et al.*, 2015; ERTEL *et al.*, 2016).

Neste *kit*, no treinamento *in loco* buscamos evidenciar a percepção da corresponsabilidade com os resultados das ações em saúde, partindo do pressuposto que haja diálogo e compreensão dos diferentes significados que o adoecimento e as práticas em saúde têm para os sujeitos envolvidos (PETERS *et al.*, 2013).

Além de toda a estrutura idealizada para a futura divulgação desse *kit*, consideramos o processo participativo e interativo, contemplando não somente as condições de saúde, mas também a realidade do indivíduo (GADOTTI, 2000; MOREL *et al.*, 2020). Na aplicação do treinamento utilizaremos a estratégia usando a abordagem sobre Educomunicação, ou seja, consideramos que o envolvimento técnico e a coerência das informações não são suficientes sem a efetiva apropriação destes pela comunidade (SOARES IO. *et al.*, 2019).

Segundo Kotler e Keller (2006), um anúncio será notado por menos de 50% do público-alvo e exposto ao material. Cerca de 30% se lembrarão apenas do argumento principal do título e, menos de 10% chegará a ler a maior parte do material educativo.

Ponderamos tais informações e, buscamos nesse *kit* Educação em Saúde: FM, um apelo visual satisfatório com o objetivo de atingir ao menos uma porcentagem significativa de alcance do público-alvo. Para tanto, além da participação de especialistas na área de vigilância em saúde de FM e saúde única, na correção e aperfeiçoamento, o *kit* também recebeu o tratamento por especialistas em comunicação, para torná-lo mais atrativo. Temos ciência de que mesmo os trabalhos satisfatórios apresentam espaços para aperfeiçoamento evitando a baixa autoeficácia, baixo *locus* de controle, ambiguidades, conflito de competência e a falta de suporte à aplicação do aprendido.

Percebemos como limitação deste estudo, a não submissão do *kit* Educação em Saúde: FM ao crivo do público-alvo, também chamados de juízes populares, pois seria enriquecedor para o trabalho.

3.6 Conclusão

A conjugação de olhares distintos e complementares permitiram trazer à luz a tecnologia em educação denominada *Kit* Educação em Saúde: Febre Maculosa e espera-se contribuir em alguma medida para a formulação de estratégias educacionais e organizacionais que potencializem o controle da doença com ênfase em saúde única.

A validação do presente estudo pelo público-alvo e sua inserção em ações educativas continuadas em conjunto com criação de uma versão online parecem compor um cenário de divulgação mais abrangente, sendo, portanto, uma sugestão para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. C. *et al.* A epistemologia genética de Piaget e o construtivismo. **Journal of Human Growth and Development**, v. 20, n. 2, p. 361-366, 2010.
- ALENCAR, L. A. C. *et al.* **Neoplasias em cães e gatos idosos e a importância do acompanhamento médico geriátrico**: revisão de literatura, 2019, Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Faculdade de Medicina Veterinária, Centro Universitário CESMAC, Maceió, Alagoas.
- ALMEIDA, R. F. C. *et al.* Ixodid fauna and zoonotic agents in ticks from dogs: first report of *Rickettsia rickettsii* in *Rhipicephalus sanguineus* in the state of Mato Grosso do Sul, mid-western Brazil. **Experimental and applied acarology**, v. 60, n.1, p. 63-72, 2013.
- AMORIM *et al.* Detecção de anticorpos anti-Rickettsia spp. em cães e equinos no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, p. 3755- 3765, 2013.
- ANGERAMI, R. N. *et al.* Brazilian spotted fever: a case series from an endemic area in southeastern Brazil: clinical aspects. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1078, n. 1, p. 252-254, 2006.
- ANGERAMI, R. N. *et al.* Febre maculosa brasileira e outras riquetsioses no Brasil. *In: Febre maculosa : aspectos epidemiológicos, clínicos e ambientais / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022.*
- ANGERAMI, R. N. **Febre maculosa brasileira no estado de São Paulo**: aspectos clínicos e epidemiológicos. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado). Campinas, SP. Universidade Estadual de Campinas, 2011.
- ARAGÃO, F.; FONSECA, H. Notas de Ixodologia: VII Lista e chave para os representantes da fauna Ixodológica brasileira: notas de Ixodologia **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 59, n. 2, p.115-129, 1961.
- BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem Trad. Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 13ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
- BAKHTIN, M. **Teoria do Romance II**: as formas do tempo e do cronotopo. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo/SP: Editora 34, 2018.
- BAQUERO, O. S. *et al.* Definição de prioridades para manejo da população canina através de modelagem matemática. **Medicina veterinária preventiva**, v. 123, p. 121-127, 2016.
- BARBIERI, A. R. M. *et al.* Epidemiology of Rickettsia sp. Strain Atlantic rainforest in a spotted fever-endemic area of Southern Brasil. **Ticks and Tick-borne diseases**, v.5, n.6, p.848-853, 2014.

BARROS, E. *et al.* Gerontotecnologia educativa voltada ao idoso estomizado à luz da complexidade. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 33, n. 3, p. 95-101, 2012.

BARROS, L. M. **Construção e validação de uma cartilha educativa sobre os cuidados no perioperatório da cirurgia bariátrica**. 2015. 291f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

BARROS-BATTESTI, D. M. *et al.* **Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical**: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan, 2006.

BARROS-BATTESTI, D. M. *et al.* *Ornithodoros faccinii* n. sp. (Acari: Ixodida: Argasidae) parasitizing the frog *Thoropa miliaris* (Amphibia: Anura: cycloramphidae) in Brazil. **Parasites & Vectors**, v. 8, n. 1, p. 1-11, 2015.

BASONI, A. M. R. *et al.* **Estudo de caso**: A pintura como ferramenta de desenvolvimento Psicomotor durante a alfabetização. **Educação no Século XXI**, v.46, Neuroeducação e Arte, 22.

BASONI, A. R. *et al.* Estudo de caso: A pintura como ferramenta dedesenvolvimento Psicomotor durante a alfabetização. **Educação no Século XXI. - Neuroeducação e Arte**, v. 46, p. 22, 2017.

BENEVIDES, J. L. *et al.* Development and validation of educational technologyfor venous ulcer care. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 2, p. 306-312, 2016.

BINDER, L. C. *et al.* Domestic dogs as amplifying hostes of *Rickettsia rickettsii* for *Amblyomma aureolatum* ticks. **Tick and Tick-borne Diseases**, v. 12, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Gabinete do Ministro. **Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013**. Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no Âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS). Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Gabinete do Ministro. **Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013**. Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no Âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS). Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Caderno de educação popular e saúde/Ministério da Saúde**, Brasília: MS, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **II Caderno de educação popular e saúde/Ministério da Saúde**, Brasília: MS, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Caderno de educação popular e saúde**. Brasília: MS, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa.

Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **II Caderno de educação popular e saúde/Ministério da Saúde**, Brasília: MS, 2014.

BURGDORFER, W. Ecological and epidemiological considerations of Rock Mountain spotted fever and scrub typhus. In: Walker DH, ed. **Biology of Rickettsial Diseases**, v. 1, p. 33-50, 1988.

COELHO, M. G. *et al.* Evidências sorológicas da exposição de pequenos mamíferos às Rickettsias da febre maculosa e *Rickettsia bellii* em Minas Gerais, Brasil. **O Jornal de Infecção em Países em Desenvolvimento**, v. 10, n. 03, p. 275-282, 2016.

COSTA, F. B. *et al.* *Rickettsia amblyommatis* infecting ticks and exposure of domestic dogs to *Rickettsia* spp. in an Amazon-Cerrado transition region of northeastern Brazil. **Plos One**, v.12, p.e0179163, 2017.

COSTA, P. B. *et al.* Development and validation of educational manual for the promotion of breastfeeding. **Rev Rene**, n. 14, v. 6, p. 1160-1167, 2013.

COUTINHO, S. S. *et al.* O uso da técnica Delphi na pesquisa em atenção primária à saúde: revisão integrativa. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 37, n. 3, p. 582-596, 2013.

CRUZ, F. O. A. M. *et al.* Validation of an educative manual for patients with head and neck cancer submitted to radiation therapy. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 24, p. e2706, 2016.

DANTAS-TORRES, F. Rocky Mountain spotted fever. **The Lancet. Infectious diseases**, v. 7, n. 11, p. 724-732, 2007.

DANTAS-TORRES, F. *et al.* Carrapatos (*Ixodida: Argasidae, Ixodidae*) do Brasil: Lista de verificação de espécies e chaves taxonômicas atualizadas. **Carrapatos e doenças transmitidas por carrapatos**, v. 10, n. 6, pág. 101252, 2019.

DANTAS-TORRES, F.; CHOMEL, B. B.; OTRANTO, D. Ticks and tick-borne diseases: a One Health perspective. **Trends in Parasitology**, Oxford, UK, v. 28, n. 10, p. 437-446, Oct.

2012.DANTAS-TORRES, F. Biologia e ecologia do carrapato marrom, *Rhipicephalus sanguineus*. **Parasitas e vetores**, v. 3, n. 1, p. 1-11, 2010.

DE OLIVEIRA PIRES, M. P. *et al.* Cirurgia segura em pediatria: elaboração e validação de checklist de intervenções pré-operatórias. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 5, p. 1-8, 2013.

DEL GUERCIO, V. M. F. *et al.* Febre maculosa no município de Pedreira, SP, Brasil. Inquérito sorológico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.30, n. 1, p. 47-52, 1997.

DOS SANTOS FILHO, G. M. *et al.* A relação entre comprometimento organizacional e impacto do treinamento no trabalho. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 11, n. 1, p. 66-74, 2011.

DOS SANTOS, A. *et al.* A psicomotricidade na educação infantil: um enfoque psicopedagógico. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 10, n. 22, 2015.

ERTEL, A. E. *et al.* Uso de educação baseada em vídeo e monitoramento domiciliar por telessaúde após transplante de fígado: resultados de um novo estudo piloto. **Cirurgia**, v. 160, n. 4, p. 869-876, 2016.

FACCINI-MARTÍNEZ, Á. A. *et al.* Classificação sindrômica das riquetsioses: uma abordagem para a prática clínica. **Jornal Internacional de Doenças Infecciosas**, v. 28, p. 126-139, 2014.

FACCINI-MARTÍNEZ, A. A. *et al.* Febre maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento. **Journal of Health and Biological Sciences**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 299-312, 2018.

FACCINI-MARTÍNEZ, Á. A. *et al.* Rickettsioses in Brazil: distinct diseases and new paradigms for epidemiological surveillance. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba**, v. 54, p. e07322020, 2021.

FACCINI-MARTINEZ, Á.A. *et al.* Classificação sindrômica das riquetsioses: uma abordagem para a prática clínica *Internacional J. Infectar. Dis.*(2014), Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971214015537>. Acesso em: 11 fev. 2024.

FERRARO, A. H. *et al.* A framework for health surveillance decentralization. **Caderno Saude Pública**, v. 25, n. 22, p. 1-17, 2009.

FERRAZ, C. S. **Análise da Temperatura de Superfície no município de Osasco (SP) com o uso de imagens termais**. 2020. Trabalho de Graduação Individual (Graduação em Geografia), Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

FOCACCIA, R. **Veronesi-Focaccia**: tratado de infectologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021. v. 1, p. 1025-1048.

FORTES, F. S. *et al.* Seroprevalence of *Rickettsia bellii* and *Rickettsia felis* in dogs, São José dos Pinhais, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, p. 222-227, 2010.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra (trad.it. L'educazione come prática per la libertà, Oscar Mondadori, Milano, 1973).

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 36. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 03-11, 2000.

GREENE, C. E. *et al.* Rocky Mountain spotted fever, murine typhuslike disease, rickettsialpox, typhus, and Q fever. **Infectious diseases of the dog and cat**, v. 3, p. 232-45, 2006.

GRUDNIEWICZ, A. *et al.* Redesigning printed educational materials for primary care

physicians: design improvements increase usability. **Implementation Science**, v. 10, p. 1-13, 2015.

GUARISE, V. *et al.* Applicability of a Manual for preparing the child for peripheral intravenous puncture according to the nurse's evaluation. **Revista da Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras**, v. 10, n. 1, p. 15-21, 2010.

GUGLIELMONE, A. A. *et al.* *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) and *Amblyomma ovale* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae): hosts, distribution and 16S rDNA sequences. **Veterinary Parasitology**, v. 113, n. 3-4, p. 273-288, 2003.

GUGLIELMONE, A. A. *et al.* Roedores da subfamília Sigmodontinae (Myomorpha: Cricetidae) como hospedeiros de carrapatos duros sul-americanos (Acari: Ixodidae) com hipóteses sobre história de vida, **Zootaxa**, v. 2904, p. 45-65, 2011.

GUGLIELMONE, A. A. *et al.* Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental and Applied Acarology**, v. 40, p. 83-100, 2006.

HABERMAS, J. **Direito e Democracia: entre a facticidade e a validade II**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

HAMZE, A. **Uso de palavras cruzadas em sala de aula**, 2021.

HARVEY ND. How old is my dog? Identification of Rational Age Groupings in Pet Dogs Based Upon Normative Age-Linked Processes. **Frontiers in Veterinary Science**, v.8, artigo 643085, 2021.

HOFFMANN, T. *et al.* Designing effective written health education materials: considerations for health professionals. **Disabil Rehabil**, v. 7, n. 26, p. 1166-1173, 2004.

HORTA, M. C. *et al.* Isolation and cultivation of *Rickettsia felis* in the mosquito cell line C6/36. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 72, p. 1705–1707, 2006.

HORTA, M. C. *et al.* Prevalence of antibodies to spotted fever group rickettsiae in humans and domestic animals in a Brazilian spotted fever-endemic area in the state of São Paulo, Brazil: serologic evidence for infection by *Rickettsia rickettsii* and another spotted fever group Rickettsia. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 71, n. 1, p. 93-97, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo Demográfico, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo Demográfico, 2022.

KEESING, F. *et al.* Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. **Nature**, v. 468, p. 647–652, 2010.

KISHIMOTO, T. M. Brinquedos e materiais pedagógicos nas escolas infantis. **Educação e Pesquisa**, v. 27, p. 229-245, 2001.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

KOTLER, P. *et al.* **Dirección de marketing**. Pearson educación, 2006.

KRAWCZAK, F. S. *et al.* *Amblyomma yucumense* n. sp. (Acari: Ixodidae), a parasite of wild mammals in Southern Brazil. **Journal of Medical Entomology**, p. 28-37, 2015.

KRAWCZAK, F. S. *et al.* Genotypic characterization of *Rickettsia bellii* reveals distinct lineages in the United States and South America. **BioMed research international**, p. 1-8, 2018.

KRAWCZAK, F.S. *et al.* Rickettsial infection in *Amblyomma cajennense* ticks and capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in a Brazilian spotted fever-endemic area. **Parasites & Vectors**, v. 7, p. 7, 2014.

KRAWCZAK, F.S. **Pesquisa de infecção por riquetsias do grupo da Febre maculosa em cães, pequenos mamíferos e carrapatos em área endêmica e não endêmicas nos biomas Pampa e Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul**. 2016. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. University of São Paulo, Paulo, 2016.

LABRUNA, M. B. Bioecologia de *Rhipicephalus sanguineus*. **Revista Brasileira. Parasitologia. Vet.**, v. 13 (suppl.), p. 123-124, 2004.

LABRUNA, M. B. Ecology of *Rickettsia* in South America. **Annals New York Academy Sciences**, v. 1166, p. 156–166, 2009.

LABRUNA, M. B. *et al.* Carrapatos em cães no Brazil. **Clínica Veterinária**, v. 6, p. 24–32, 2001.

LABRUNA, M. B. *et al.* Experimental Infection of *Amblyomma aureolatum* Ticks with *Rickettsia rickettsii*. **Emerging Infectious Diseases**., v. 7, n. 5, p. 829-834, 2011.

LABRUNA, M. B. *et al.* Experimental infection of *Amblyomma aureolatum* ticks with *Rickettsia rickettsii*. **Emerging infectious diseases**, v. 17, n. 5, p. 829-837, 2011.

LABRUNA, M. B. *et al.* Ticks (Acari: Ixodidae) from the state of Rondônia, western Amazon, Brazil. **Systematic and Applied Acarology**, v. 10, n. 17–32, 2005.

LEMOS, E. R. *et al.* Spotted fever in Brazil: a seroepidemiological study and description of clinical cases in an endemic area in the state of São Paulo. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 65, n.4, p. 329-334, 2001.

LABRUNA, M. B. *et al.* Uma nova espécie de carrapato argasídeo (Acari: Argasidae) associada ao mocó, *Kerodon rupestris* Wied-Neuwied (Rodentia: Caviidae), em uma região semiárida do Brasil. **Parasitas & Vetores**, v. 9, n. 1, pág. 1-15, 2016.

LIMA, A. C. *et al.* Construção e Validação de cartilha para prevenção da transmissão vertical do HIV. **Acta Paulista de Enfermagem**., v. 30, n. 2, p. 181-189, 2017.

LIMA, V. L. C. *et al.* Situação da febre maculosa na região administrativa de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 331-334, 2003.

- LISSMAN, B. A. *et al.* Rocky Mountain spotted fever in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 176, n. 10, p. 994-995, 1980.
- LOBIONDO-WOOD, G. *et al.* **Pesquisa em enfermagem**: métodos, avaliação crítica e utilização. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.
- LOPES, J. L. Development and validation of an informative booklet on bed bath. **Acta Paulista de Enfermagem**., v. 26, n. 6, p. 554-560, 2013.
- MACALUSO *et al.*, Rickettsial infection in *Dermatocentor variabilis* (Acari: Ixodidae) inhibits transovarial transmission of a second Rickettsia. **Journal of Medical Entomology**., v. 30, p. 809-813, 2002.
- MARQUES, G. N. R. M. Ludus maximus: aprendendo conteúdos históricos em ambientes informais na Educação de Infância - desafios e obstáculos. **Atas do Encontro sobre Jogos e Mobile Learning**. Braga, 2012.
- MARQUES, J. B. V. *et al.* Método Delphi: caracterização e potencialidades na pesquisa em educação. **Proposições**, Campinas, v. 29, n. 2, p. 389-415, 2018.
- MARTINS, T. F. *et al.* Geographical distribution of *Amblyomma cajennense* (sensu lato) ticks (Parasitiformes: Ixodidae) in Brazil, with description of the nymph of *A. cajennense* (*sensu stricto*). **Parasites & Vectors**, v.31, n. 9, 2016.
- MARTINS, T. F. *et al.* Life-cycle and host preference of *Amblyomma ovale* (Acari: Ixodidae) under laboratory conditions. **Experimental and applied acarology**, v. 56, n. 2, p. 151-158, 2012.
- MCFEE, R. B. Tick vectors and tick-borne illnesses overview. **Disease-a-Month: DM**, St.Louis, MO, v. 64, n. 5, p. 175-180, May 2018.
- MELO, A. L. T. *et al.* Seroprevalence and risk factors to Ehrlichia spp. and Rickettsia spp. in dogs from the Pantanal Region of Mato Grosso State, Brazil. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 2, n. 4, p. 213-218, 2011.
- MENDONÇA, R. M. Criando o ambiente da criança: a psicomotricidade na educação infantil. *In*: Alves, Fátima. **Como aplicar a psicomotricidade**: uma atividade multidisciplinar com amor e união. Rio de Janeiro: Wak, p.19-34, 2004.
- MIKSZEWSKI, J. S. *et al.* Central nervous system dysfunction associated with Rocky Mountain spotted fever infection in five dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 41, n. 4, p. 259-266, 2005.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE – Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa – Departamento de Monitoramento e Avaliação de Gestão do SUS – **Painel de indicadores do SUS**, n. 6, 2009.
- MIRANDA, A. F. S. *et al.* Jogos educativos para o ensino de Química: adultos podem aprender jogando? **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 27, p. 649- 666, 2020.
- MIRANDA, C. M. M. *et al.* Lúdico na educação infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 11, p. 1491–1496, 2021.

- MONTES, R. C. **Jogos lúdicos no ensino de química**: os desafios da prática escolar na disciplina de química, Universidade Federal da Paraíba, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1586>. Acesso em: 02 mar. 2024
- MORAES-FILHO, J. Febre Maculosa Brasileira. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária/ SP. Journal of continuing Education in Animal Science of CRMV-SP. **Conselho Regional de Medicina Veterinária**, v.15 n.1 p.38-45, 2017.
- MORAES-FILHO, Jonas et al. Novos dados epidemiológicos sobre a febre maculosa brasileira em área endêmica do estado de São Paulo, Brasil. **Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonóticas**, v. 9, n. 1, pág. 73-78, 2009.
- MOREL, C.M.T.M. *et al.* **Educação em saúde**: material didático para formação técnica de agentes comunitários de saúde, p. 271, 2020.
- MOURA, I. H. *et al.* Construção e validação de material educativo para prevenção de síndrome metabólica em adolescentes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, p. e2934, 2017.
- MURPHY, M. K. *et al.* Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. **Health Technol Assess**, v. 2, n. 1-4, p. 1-88, 1998.
- NAVA, S. *et al.* Reassessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp. and *Amblyomma patinoi* n. sp., and reinstatement of *Amblyomma mixtum*, and *Amblyomma sculptum* (Ixodida: Ixodidae). **Ticks and tick-borne diseases**, v. 5, n. 3, p. 252-276, 2014.
- NIERI-BASTOS, F. A. Phylogenetic Evidence for the existence of multiple strains of *Rickettsia parkeri* in the new world. **Applied and Environmental Microbiology Journal**, v. 84, n. 8, 2018.
- OGRZEWALSKA, M. *et al.* Epidemiology of Brazilian spotted fever in the Atlantic Forest, State of São Paulo, Brazil. **Parasitology**, v. 139, n. 10, p. 1283-1300, 2012.
- OLIVEIRA SOARES, I. *et al.* Educom, Saude-SP: Um projeto de mobilização do poder público e da população paulista para ações integradas na vigilância e controle do mosquito *Aedes aegypti*. BEPA. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 16, n. 184, 2019.
- OLIVEIRA, P. M. P. *et al.* Assessment of an educational technology in the string literature about breastfeeding. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 1, p. 205-212, 2013.
- OLIVEIRA, S. C. *et al.* Construção e validação de cartilha educativa para alimentação saudável durante a gravidez. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 611-620, 2014.
- PACHECO, R. C. *et al.* Rickettsial infections of dogs, horses and ticks in Juiz de Fora, Southeastern Brazil, and isolation of *Rickettsia rickettsii* from *Rhipicephalus sanguineus* ticks. *Medical and Veterinary Entomology*., v. 25, p.148–155, 2011.

PACHECO, R. C. **Pesquisa de Rickettsia spp. em carrapatos Amblyomma dubitatum Neumann 1899 e Amblyomma triste Koch 1844, provenientes do Brasil e Uruguai, respectivamente.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2007.

PAROLA, P. *et al.* Tick-borne rickettsioses around the world: emerging diseases challenging old concepts. **Journal of Clinical Microbiology**, v.18, p.719-756, 2005.

PAULA, L. G. F. *et al.* Dinâmica sazonal de *Amblyomma sculptum*: uma revisão. **Parasitas & Vetores**, v. 15, n. 1, pág. 1-14, 2022.

PEREIRA, D. R. A contribuição dos jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem de crianças de um CMEI na cidade de Teresina. **Revista Fundamentos**, v. 2, n. 2, 2015.

PEREIRA, D. R. A contribuição dos jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem de crianças de um CMEI na cidade de Teresina. **Revista Fundamentos**, v. 2, n. 2, 2015.

PEREIRA, H. Gamificação: inovação e emergência em Educação, 2014.

PETERS, R. M. H. *et al.* The meaning of leprosy and everyday experiences: an exploration in Cirebon, Indonesia. **Journal of tropical medicine**, v. 2013, 2013.

PHILIP, R.N. *et al.* *Rickettsia bellii* sp. nov.: A Tick-Borne Rickettsia, widely Distributed in the states, that is distinct from the spotted fever and Typhus Biogroups. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v.33, p.94-106, 1983.

PIAGET, J. A equilibração das estruturas cognitivas - problema central do desenvolvimento. (A. Cabral, trad.). Rio de Janeiro: Zahar Editores. (Trabalho original publicado em 1976). Psicopedagógico. **Revista Científica Aprender**, Minas Gerais, 2011.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas** - problema central do desenvolvimento. (A. Cabral, trad.). Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

PINTER *et al.* **Boletim Epidemiológico Paulista**, v.18, n. 213, p. 54-78, 2021.

PINTER *et al.*, Serosurvey of *Rickettsia* spp in dogs and humans from an endemic area for Brazilian spotted fever in the state of São Paulo, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, n. 2, p. 247-252, 2008.

PINTER, A. *et al.* A febre maculosa brasileira na região metropolitana de São Paulo. **Bepa-Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 13, n. 151, p. 1-45, 2016.

PINTER, A. *et al.* Informe Técnico sobre Febre Maculosa Brasileira. BEPA. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 18, n. 213, p. 54-78, 2021.

PINTER, A. *et al.* Isolation of *Rickettsia rickettsii* and *Rickettsia bellii* in cell culture from the tick *Amblyomma aureolatum* in Brazil. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1078, p. 523-529, 2006.

PINTER, A. *et al.* Study of the Seasonal Dynamics, Life cycle, and Host Specificity of *Amblyomma aureolatum* (Acari: Ixodidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 41, p. 324-332, 2004.

PINTER, Adriano *et al.* **Febre maculosa-Aspectos epidemiológicos, clínicos e ambientais**. 2022.

PINTO, S. L. *et al.* Posicionamento do paciente para raquianestesia: construção e validação de álbum seriado. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 31, n. 1, p. 25-31, 2018.

PIRANDA, E. M. **Estudos biológicos de *Rhipicephalus sanguineus* e interação *Rickettsia rickettsii*, *R. sanguineus* e cães em condições laboratoriais**. Tese de doutorado em medicina veterinária, Instituto de Veterinária, Universidade Federal rural do Rio de Janeiro, RJ, 74p., 2008.

PIRES, M. P. O. *et al.* Cirurgia segura em pediatria: elaboração e validação de checklist de intervenções pré-operatórias. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 5, 2013.

PIZA, J. T. *et al.* **Typho Exanthematico De São Paulo**. Sociedade Impressora Paulista, p. 138-156, 1932.

POLIT, D. F. *et al.* The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, v. 29, n. 5, p. 489- 497, 2006.

RAOULT, D. *et al.* Rickettsioses as Paradigms of New or Emerging Infections Diseases. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 10, n. 4, p. 694-719, 1997.

REBERTE, L. M. *et al.* O processo de construção de material educativo para a promoção da saúde da gestante. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.20, n.1, 2012.

REIS, D. C. Educação em saúde: aspectos históricos e conceituais. In Gazzinelli, M.F.; Reis, D.C.; Marques, R.C. (Org.). **Educação em saúde: teoria, métodos e imaginação**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

RIBEIRO, F. S. *et al.* Disturbance or propagule pressure? Unravelling the drivers and mapping the intensity of invasion of free-ranging dogs across the Atlantic Forest hotspot. **Diversity and Distributions, Diversity and Distributions**, v. 25, n. 2, p. 191-204, 2018.

RIBEIRO, Z. M. T. *et al.* Validação de conteúdo de material educativo sobre alimentação saudável para crianças menores de dois anos. **Revista Paulista de Pediatria**, v.36, n. 2, p. 155-163, 2018.

RODRIGUES D.S. *et al.* Biology of *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) (Acari: Ixodidae) on some laboratory hosts in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, p. 853-856, 2002.

SABBO, C. O Componente Educativo Como Estratégia Para Promover Ações de

Vigilância e Controle da Febre Maculosa Brasileira. *In*: MEIRA, A. M. *et al.* **Febre Maculosa**: Dinâmica da Doença, Hospedeiros e Vetores. Universidade de São Paulo. Superintendência de Gestão Ambiental. Piracicaba, Ed. ESALQ, cap.1, p.21-22, 2013.

SANTOS, F. C. *et al.* Brazilian spotted fever: real-time PCR for diagnosis of fatal cases. **Ticks and Tick-Borne Diseases**, Amsterdam, v. 3, n. 5/6, p. 312-314, 2012.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. **Febre maculosa brasileira**: informe técnico, 2002.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. **Febre maculosa brasileira**: informe técnico, 2017.

SARAIVA, N. C. G. *et al.* Serial album validation for promotion of infant body weight control. **Revista Latino-Americana de Enfermagem.**, v. 26, p. e2998, 2018.

SCARPARO, A. F. *et al.* Reflexões sobre o uso da Técnica de Delphi em pesquisas na Enfermagem. **Revista Rene.**, v. 13, n. 1, p. 242-250, 2012.

SCHALL, V. T. *et al.* **Esquistossomose como tema gerador**: uma experiência de educação em saúde no município de Jaboticatubas — Minas Gerais. Ministério da Saúde - Caderno de Escolas Promotoras de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, p. 205-216, 2007.

SCINACHI, C. A. *et al.* Association of the occurrence of Brazilian Spotted Fever and Atlantic Rain Forest Fragmentation in the Sao Paulo metropolitan region, Brazil. **Acta Tropica**, v.166, p. 225-233, 2017.

SCINACHI, C. A. **Avaliação da Competência de cães domésticos como hospedeiros amplificadores da bactéria *Rickettsia rickettsii* para carrapatos *Amblyomma aureolatum* e modelagem espacial ecológica preditiva para ocorrência de Febre Maculosa Brasileira no Estado de São Paulo**, São Paulo, 2022.

SCORSOLINI-COMIN, F. *et al.* Avaliação de programas de treinamento, desenvolvimento e educação no contexto organizacional: modelos e perspectivas. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 11, n. 1, p. 37-53, 2011.

SÍCOLI, J. L. *et al.* Promoção de Saúde: concepções, princípios e operacionalização. **Interface** (Botucatu), v. 7, n. 12, p. 101-122, 2003.

SIDDHARTHAN T, R. *et al.* Implementation of patient-centered education for chronic-disease management in Uganda: an effectiveness study. **PLoS One**, n. 11, v.11, 2016.

SILVA, S. M. *et al.* **Cruzadas, Caça Palavras e Palavras**, 2021. Maringá, PR: UNIEDUSUL, 2021. Disponível em: <https://www.uniedusul.com.br/wp-content/uploads/2022/01/E-BOOK-CACA-PALAVRAS.pdf>. Acesso em: 02 mar .2024.

SILVA, V. R. *et al.* Jogos, o lúdico e a importância do brincar no processo de aprendizagem na educação infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 7, p. 808-819, 2021.

SILVA, E. P. Impacto de estratégias educacionais no pré-natal de baixo risco: revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 9, p. 2935-2948, 2016.

SILVA, STEPHANIE MARIA. **Caça palavras e palavras cruzadas** [livro eletrônico]: ferramentas educacionais no ensino de marketing. Maringá, PR, UNIEDUSUL, 2021. Disponível em: <https://www.uniedusul.com.br/wp-content/uploads/2022/01/E-BOOK-CACA-PALAVRAS.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2024.

SILVEIRA, I. *et al.* Rickettsia parkeri in Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n7, p.1111-1113, 2007

SIMO, L. *et al.* The essential role of tick salivary glands and saliva in tick feeding and pathogen transmission. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, **Lausanne**, v. 7, p. 281, 2017

SOARES J.F. *et al.* Evaluation of the vector competence of six ixodid tick species for Rangelia vitalii (Apicomplexa, Piroplasmorida), the agent of canine rangelirosis. **Ticks tick borne Dis** 2018; v, 9, n. 5, p. 1221-1234, 2018.

SOUSA, C. S. *et al.* Validação de constructo de tecnologia educativa para pacientes mediante aplicação da técnica Delphi. **Acta Paulista de Enfermagem.**, v. 25, n. 6, p. 990-996, 2012.

SOUZA, A. *et al.* A visão de profissionais da Estratégia Saúde da Família sobre os efeitos do treinamento de hanseníase. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, p. 610-618, 2015.

SOUZA, L. E. *et al.* Conferência de consenso sobre a imagem-objetivo da descentralização da atenção à saúde no Brasil. *In*: Hartz ZM, Silva LM (eds.). **Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 65-102, 2005.

SPOLIDORIO, M. G. *et al.* Novel spotted fever group rickettsiosis, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 3, p. 521-523, 2010.

SPOLIDORIO, M. G. *et al.* Serosurvey for tick-borne diseases in dogs from the Eastern Amazon, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 22, p. 214-219, 2013.

STRECK, D. R. Participatory research methodologies and popular education: reflections on quality criteria. **Interface** (Botucatu), v. 20, n. 58, p. 537-547, 2016.

SZABÓ, M. P. J. *et al.* Ecology, biology and distribution of spotted-fever tick vectors in Brazil. **Frontiers in cellular and infection microbiology**, v. 3, p. 27, 2013.

SZABÓ, M. P. J. *et al.* Tick Fauna from two locations in the Brazilian savannah. **Experimental & applied acarology**, v. 43, p. 73-84, 2007.

TELES, L. M. R. *et al.* Development and validating an educational booklet for childbirth companions. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 6, p. 977-84, 2014.

UENO *et al.* Experimental infection of horses with *Rickettsia rickettsii*. **Parasites & Vectors**, v. 9, p. 499-458, 2016.

VARONELI, M. L. A **importância das brincadeiras e jogos na educação infantil**. Graduando do curso de Pedagogia, da Faculdade de Ciências Humanas da Associação Cultural e Educacional de Garça, SP, p.1-5, 2007.

VERONEZ, V. A. *et al.* Ticks (Acari: Ixodidae) within various phytophysiognomies of a Cerrado reserve in Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. **Experimental & applied acarology**, v. 50, p. 169–179, 2010.

WEINERT, L. A. *et al.* Evolution and diversity of Rickettsia bacteria. **BMC Biology**, v.7, ed.6, p.1-10, 2009.

WOLF, R. W. *et al.* Novel Babesia and Hepatozoon agents infecting non-volant small mammals in the Brazilian Pantanal, with the first record of the tick *Ornithodoros guaporensis* in Brazil. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 7, n. 3, p.449–456, 2016.

ANEXOS

ANEXO 1:

CARTILHA FEBRE MACULOSA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Doutorado em Saúde Única.



Orientador: Prof. Dr. Jonas Moraes Filho
MV MSc Tânia Regina Vieira de Carvalho
São Paulo/ SP - 2022



**CARTILHA
FEBRE MACULOSA**

**Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu
Doutorado em Saúde Única**

SUMÁRIO

FEBRE MACULOSA BRASILEIRA	04
RESUMO	04
ETIOLOGIA	05
VETOR	05
EPIDEMIOLOGIA	06
CARACTERÍSTICAS ECOEPIDEMIOLÓGICAS	07
SINAIS CLÍNICOS	08
DIAGNÓSTICO	08
DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO	08
TRATAMENTO	09
MEDIDAS DE VIGILÂNCIA E CONTROLE	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

FEBRE MACULOSA BRASILEIRA

BRAZILIAN SPOTTED FEVER



Essa cartilha é embasada nos dados epidemiológicos de ocorrência da Febre Maculosa Brasileira (FMB) na região metropolitana de São Paulo (RMSP) sendo uma ferramenta educativa que objetiva o emprego de ações bem planejadas e integrativas e, adaptada para profissionais de saúde, gestores, com destaque para capacitação de indivíduos para a implementação de ações no caso de uma possível ocorrência da doença.

RESUMO:

A febre maculosa brasileira (FMB) é uma doença infecciosa transmitida por carrapatos do gênero *Amblyomma*, tendo como principal agente etiológico a bactéria *Rickettsia rickettsii*, manifestando-se por um quadro febril agudo. O primeiro relato da riquetsiose no Brasil foi em 1900, no Instituto Bacteriológico de São Paulo, pelo Dr. Adolfo Lutz. A doença reemergiu e se tornou um importante problema de Saúde Pública no Brasil a partir da década de 1980. Desde então, observou-se aumento no número de casos, expansão das áreas de transmissão, transmissão em áreas urbanas e, em especial, elevadas taxas de letalidade.



ETIOLOGIA:

As riquetsias são bactérias intracelulares obrigatórias, com predisposição ao parasitismo de células endoteliais, que estão classicamente divididas em três grupos: o grupo tifo (composto de *Rickettsia prowasekii* e *Rickettsia typhi*); o grupo da Febre Maculosa, que inclui mais de 20 espécies válidas, principalmente associadas aos carrapatos (por exemplo, *Rickettsia rickettsii* e a *Rickettsia parkeri*) (PAROLA; PADDOCK; RAOULT, 2005) e um grupo mais basal, em que são incluídas a *Rickettsia bellii*, *Rickettsia monteiroi* e *R. canadensis* (MCKIEL; BELL; LACKMAN, 1967; LABRUNA et al., 2011; PACHECO et al., 2011).

VETOR:

No Brasil, a transmissão da FMB está associada aos carrapatos do gênero *Amblyomma* e, as espécies de maior importância na transmissão da doença são o *Amblyomma sculptum*, *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma ovale* (MORAES-FILHO, 2017).

O carrapato *A. ovale* (figura 1) é vetor de uma riquetsia pertencente ao grupo da Febre Maculosa, sendo denominada por *Rickettsia parkeri* – Estirpe Mata Atlântica, menos virulenta que a *Rickettsia rickettsii* (MORAES-FILHO, 2017).



Figura 1: *A. ovale*, Fonte: Foto cedida por Maria Ogrzewalska (MORAES-FILHO et al., 2017).



Figura 2: *A. sculptum*, Fonte: Foto cedida por Maria Ogrzewalska (MORAES-FILHO et al., 2017).

O *A. sculptum* (figura 2) é o responsável pela transmissão da FMB no interior do Estado de São Paulo (Quadro 1) (MORAES-FILHO, 2017).



Figura 3: *A. aureolatum* – carrapato adulto macho, Fonte: Foto cedida por Maria Ogrzewalska (MORAES-FILHO et al., 2017).



VETOR:

O *A. aureolatum* (figura 3) é encontrado nas regiões de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e no Sul do Brasil. É conhecido como “carrapato amarelo do cão”, localizado preferencialmente na Floresta Pluvial Atlântica e é responsável pela transmissão da doença nos municípios a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) conforme Quadro 1. Nas fases imaturas, o *A. aureolatum* possui como hospedeiros algumas espécies de aves passeriformes, e alguns roedores silvestres. Na fase adulta, parasita carnívoros, entre eles o cão doméstico e somente nesse estágio irá parasitar seres humanos. (MORAES-FILHO, 2017).

EPIDEMIOLOGIA:

O crescimento desordenado da área urbana na periferia juntou áreas periurbanas com as matas remanescentes, expondo a população desses locais ao risco de ser parasitado por esses carrapatos. Assim, a presença de cães e gatos com acesso a áreas de mata pode ser um fator de risco para ocorrência da FMB em humanos, porque podem carrear carrapatos de seu ambiente natural para as residências (Figura 4 e Quadro 1) (MORAES-FILHO, 2017).

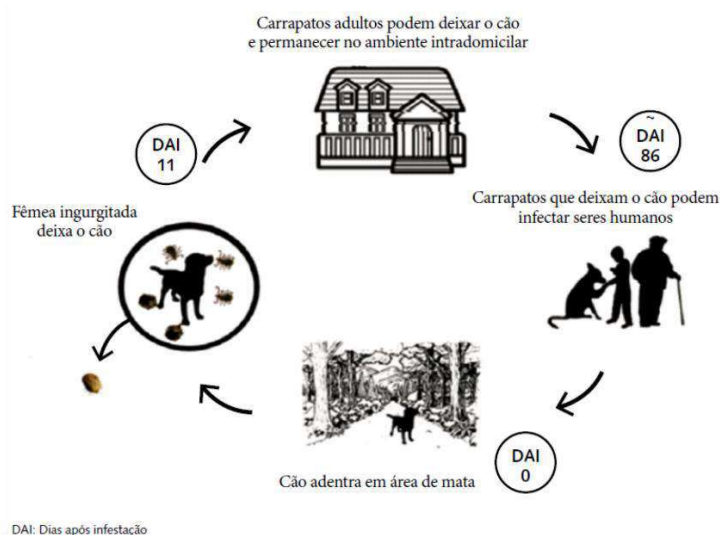


Figura 4: Esquema Representativo da Forma de transmissão da FMB pelo *A. aureolatum* na RMSP. Fonte: MORAES-FILHO, 2017.



CARACTERÍSTICAS ECOEPIDEMIOLÓGICAS:

CARACTERÍSTICAS ECOEPIDEMIOLÓGICAS	FMB DA RMSP	FMB DO INTERIOR DE SP
Agente etiológico	<i>Rickettsia rickettsii</i>	<i>Rickettsia rickettsii</i>
Taxa de letalidade	56,12%	53,44%
Vetor	<i>Amblyomma aureolatum</i>	<i>Amblyomma sculptum</i>
Taxa de infecção do carrapato em condições naturais	Baixa (1-10%)	Muito baixa ($\leq 1\%$)
Capacidade de infecção de transmissão transovariana e transestadial da riquetsia	Alta (100%)	Baixa (<50%)
Ocorrência de infestação no homem (hospedeiro acidental)	Rara (só por carrapatos adultos)	Muito comum (por larvas, ninfas e adultos)
Tempo de fixação do vetor para efetiva transmissão	10 minutos	Mínimo de 6 horas
Hospedeiros do vetor	Passeriformes que frequentam o solo (para as larvas e ninfas)	Cavalos, antas e capivaras (para todas as fases de desenvolvimento do carrapato)
Animal amplificador	Cães e canídeos silvestres (para os carrapatos adultos)	Capivara
Necessidade de um animal vertebrado amplificador para manutenção da riquetsia na população de carrapatos	Ainda desconhecido	A curto prazo
Áreas de transmissão	A médio e longo prazo	Cerrado e áreas degradadas
Zona de transmissão	Mata atlântica de altitude	[áreas de pastos sujos, matas ciliares, coleções hídricas e presença de equinos e capivaras]
Zona de transmissão	[degradada, com residências adjacentes aos seus limites e circulação de cães e gatos domésticos]	Rural (há tendência de urbanização)
Sazonalidade	Urbana e periurbana	Maior incidência de junho a setembro, com alguns casos esporádicos durante o resto do ano

Quadro 1: Características ecoepidemiológicas da FMB na RMSP e no interior do Estado de São Paulo. Fonte: MORAES-FILHO, 2017.

Observa-se que a transmissão de *R. rickettsii* não ocorre diretamente entre humanos, mas pela picada do carrapato durante o repasto sanguíneo, após um período mínimo de 10 minutos de parasitismo (SARAIVA et al., 2014). Com menor possibilidade, a infecção de humanos pela *Rickettsia* sp também pode acontecer quando da retirada incorreta de carrapatos parasitados com as mãos sem proteção, ou o esmagamento do artrópode com as unhas, penetrando *Riquettsia* na pele lesada e, acidentes em laboratórios (MORAES-FILHO, 2017).



SINAIS CLÍNICOS:

O período de incubação é de 2 a 14 dias e os primeiros sintomas de seres humanos acometidos pela FMB são: febre, mialgia e cefaléia intensa. O exantema raramente aparece no 1º dia, mas em 60 a 70% dos casos, entre o 3º e 5º dia após o início da febre, inicia-se nos punhos e tornozelos, disseminando-se para todo o corpo, incluindo as regiões palmares e plantares. Também se observa edema nas mãos e nos pés, sendo que em alguns casos o edema pode se apresentar de maneira generalizada. A doença também causa sepse com comprometimento pulmonar, podendo ocasionar insuficiência respiratória aguda, problemas renais, como insuficiência renal aguda, diátese hemorrágica e lesões neurológicas como meningite, encefalite e icterícia. As sequelas quando presentes, são neurológicas e/ou apresentam alterações vasculares importantes, podendo levar o acometido à necessidade de amputações e enxertos. Nos casos clínicos com diagnóstico e tratamento tardios, o óbito ocorre usualmente entre o 5º e 15º dia após o início dos sintomas (MORAES-FILHO, 2017).

A doença proporciona uma imunidade duradoura nos indivíduos que se recuperam, prevenindo-os de novas infecções pela mesma bactéria (MORAES-FILHO, 2017).

DIAGNÓSTICO:

Em decorrência da inespecificidade das manifestações clínicas da FMB, muitas vezes seu diagnóstico é confundido com outras doenças infecciosas (como a dengue, zika, rubéola, sarampo, sífilis, meningite e leptospirose, entre outras) ou com reações medicamentosas e alérgicas, sendo a causa, muitas vezes, do retardo na obtenção do diagnóstico e início da terapia específica. A anamnese ocupa um papel essencial para delinear os fatores epidemiológicos e de risco necessários para direcionar a suspeita diagnóstica. Em São Paulo, o Instituto Adolfo Lutz Central (IAL), é o laboratório de referência regional autorizado pelo Ministério da Saúde para a realização de exames específicos (MORAES-FILHO, 2017).

DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO: MÉTODO INDIRETO

Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI): Recomenda-se que a coleta das amostras seja pareada (de 15 a 21 dias), sendo a primeira coleta na fase aguda da doença, período de início das manifestações clínicas (de 7 a 10 dias após se infestar pelo carrapato (MORAES-FILHO, 2017).



DIAGNÓSTICO:

MÉTODO DIRETO

Reação em Cadeia da Polimerase (PCB): Os materiais examinados podem ser dos soros dos pacientes com suspeita de FMB realizados no Instituto Adolfo Lutz (IAL) da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, e os carrapatos podem ser retirados dos doentes com suspeita de FMB, no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da Prefeitura Municipal de São Paulo. Nas amostras positivas de carrapatos, o material é encaminhado ao Laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ – USP) para dar sequência ao tratamento (MORAES-FILHO, 2017).

Cultura com Isolamento: método diagnóstico específico para identificar o agente etiológico que possibilita a diferenciação das riquétsias já identificadas ou não. O método deve ser realizado apenas em casos muito graves e específicos, em virtude da manipulação de riquétsias vivas, em que os outros métodos disponíveis não possam obter os resultados necessários (MORAES-FILHO, 2017).

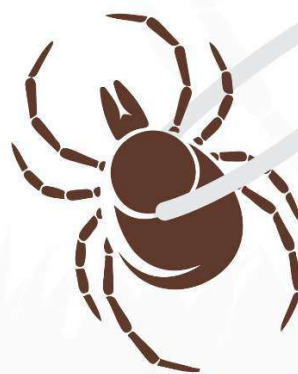
TRATAMENTO:

Após o início das manifestações clínicas, o tratamento deve ser instituído precocemente, sendo um fator determinante na diminuição da letalidade. Num tratamento precoce, a terapêutica revela-se bastante eficaz,

com queda do quadro febril após 24 a 72 horas do início do tratamento (MORAES-FILHO, 2017).

A administração do antibiótico poderá ser interrompida após 2 ou 3 dias do desaparecimento da febre e, o tratamento iniciado após o 4º dia do início dos sintomas pode não ter a eficácia esperada, ocasionando consequências graves. A doxiciclina é o antimicrobiano de escolha para os pacientes com suspeita de FMB, independentemente da idade (MORAES-FILHO, 2017).

Caso os sintomas estejam presentes, deve-se procurar o médico e informar sobre a exposição ao vetor da doença, sendo tal relato de suma importância para avariar a suspeita de FMB (MORAES-FILHO, 2017).



MEDIDAS DE VIGILÂNCIA & CONTROLE:

Deve-se divulgar a doença para a população (Unidade de Saúde, escolas, associações, centros comunitários, entre outros), compartilhando conhecimentos sobre sua existência, medidas preventivas e a importância do envio de carrapatos coletados nos pacientes ou encontrados no ambiente para sua identificação (MORAES-FILHO, 2017).

A divulgação junto às equipes de Saúde deve priorizar, segundo Moraes-Filho (2017):

- a) A importância de inquirir sobre os antecedentes epidemiológicos do paciente para orientá-lo no diagnóstico e realizar um tratamento precoce;
- b) Iniciar a antibioticoterapia logo após suspeita da doença;
- c) A importância da coleta dos exames para confirmar o diagnóstico e da notificação aos órgãos competentes, para a realização de ações preventivas nas áreas de transmissão da doença;
- d) A observação do surgimento de sinais clínicos dentro do período de 2 semanas, para os pacientes assintomáticos que foram parasitados por carrapatos.

Segundo Moraes-Filho (2017) a divulgação para a população deve enfatizar a importância de:

- a) Evitar que cães e gatos circulem em áreas de mata;
- b) Evitar contato próximo com animais que frequentam áreas de mata;
- c) Dar destinação adequada ao lixo e restos alimentares para evitar que sejam atrativos para animais silvestres, ou mesmo uma forma de alimentação para permanência de população de cães e gatos errantes;
- d) Praticar e divulgar a guarda responsável e controle populacional através da esterilização de cães e gatos;
- e) Retirar carrapatos aderidos tanto em animais como em pessoas, com os devidos cuidados;
- f) Observar o aparecimento de sintomas até 2 semanas após o contato com carrapatos, caso em que se deve procurar assistência médica e informar sobre a ocorrência desse parasitismo prévio.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



PAROLA, P; PADDOCK, C.D; RAOULT, D. Tick-borne rickettsioses around the world: emerging diseases challenging old concepts. *Clinical Microbiology Reviews*. Washington DC, v.18, n.4, p.719-756, 2005.

MCKIEL, Y.A; BELL, E.J; LACKMAN, D.B. *Rickettsia Canada*: a new member of the typhus group of rickettsiae isolated from *Haemaphysalis leporispalustris* ticks in Canada. *Canadian Journal of Microbiology*. Ottawa, v.13, n.5, p.503-510, 1967.

MORAES-FILHO, Febre Maculosa Brasileira. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária/SP/ Journal of continuing Education in Animal Science of CRMV-SP. Conselho Regional de Medicina Veterinária*, V.15 n.1 p.38-45, 2017.



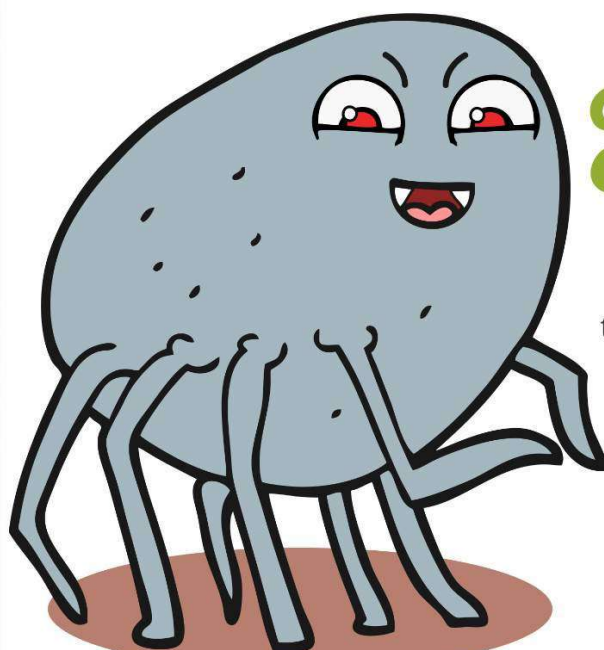
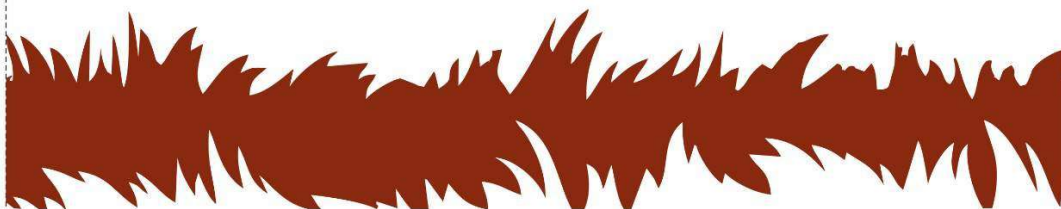
Orientador: Prof. Dr. Jonas Moraes Filho
MV MSc Tânia Regina Vieira de Carvalho
São Paulo/ SP - 2022

ANEXO 2:



Trabalho desenvolvido como pré-requisito para
a obtenção do título de Doutorado no Programa de
Pós-Graduação Stricto Sensu – doutorado em Saúde Única.

Orientador: Prof. Dr. Jonas Moraes Filho
MV. MSc. Tânia Regina Vieira de Carvalho
SÃO PAULO
2023



OLÁ, ME CHAMO CARRAPATO!!!

Não se enganem com meu tamanho, as vezes pareço uma bolinha e em outras sou até menor e cheio de perninhas, mas posso levar doenças para a sua família e para seu animalzinho.

<https://pt.vecteezy.com/membros/lineartestpilot> - acesso em: 20/12/2022



Me escondo entre os pelos do seu cão e entre os dedos das patas e você nem me vê. Me alimento de sangue do cão e o deixo bem fraco, com febre e triste. Tem até uma doença com meu nome "Doença do carrapato".

Se me achar no seu cão, ou mesmo em você, procure um adulto responsável e conte para ele.

CAÇA PALAVRAS:

Encontre as palavras escondidas que estão no sentido horizontal, vertical e diagonal.

T H N U R S I U U A O C T T B R E Y P S D I
 T M A L C A R R A P A T O H T S O F S B E E
 N B F L E S L N O D I R T V T R E U N A N E
 N K Y O W D O B O T O O S I R P A H I R A R
 L O C Y T N Y R L E I N N T H E A H W R P O
 A S O E I N L R I E T O H I R A F S E T R I
 T M C A E R N E S S E P C O E P N S I M C N
 K E E E D I E Y M N P A L I N T N I S O E A
 I A I U O H B I P I C A D A T I E T S P E E
 E R R N S L F C I Y A ã A E N B D E H H E R
 N T A T W O G U Q S R A O A F F O T S A U T
 L A P E T S N I E P A G C O L E I R A I E E
 R H E O N E H G A H R M T T D B H I I S F S
 N S O S O D O E N Ç A D O C A R R A P A T O
 N B T L E E M E R S D C E D S E A R R C V U
 O S P L T Y E H T O O R N T E D B E W W M H

Palavras:

COCEIRA

COLEIRA

CÃO

DOENÇA DO CARRAPATO

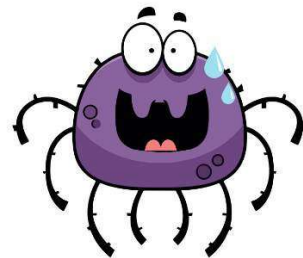
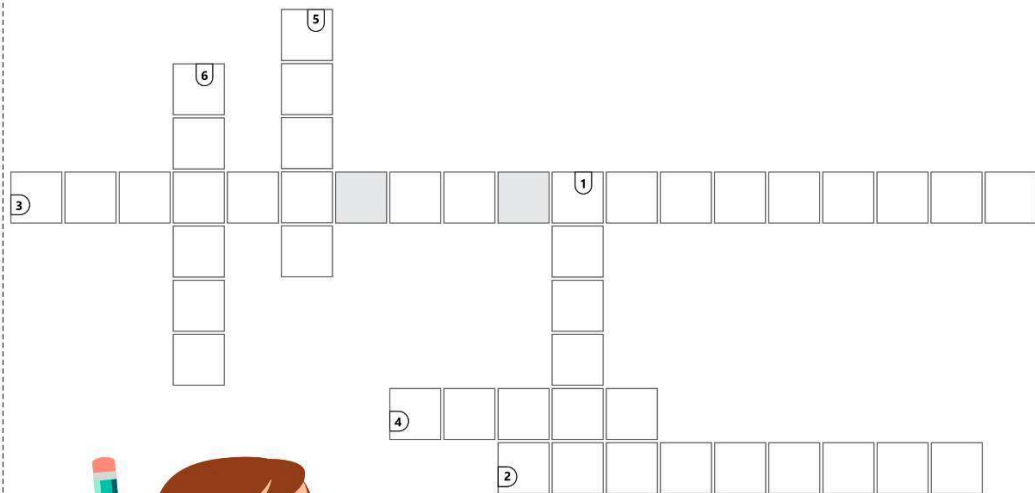
FEBRE

PICADA

CARRAPATO



PREENCHA CRUZADINHA PARA ESPANTAR O CARRAPATO:



<https://www.freepik.com> - acesso em: 20/12/2022

<https://www.istockphoto.com/br/search/search-by-asset?assetid=528809279&assettype=image> - acesso em: 20/12/2022

Verticais:

- 1 - A Febre maculosa brasileira ou doença do carrapato vai te deixar com dor de ...
- 4 - Para retirar o carrapato devemos usar uma ... e nunca espremer com as unhas.
- 5 - A picada do carrapato faz seu cãozinho se ...
- 6 - O que o carrapato come? ...

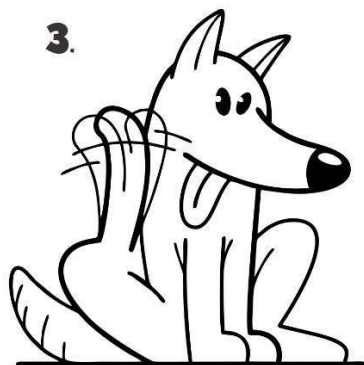
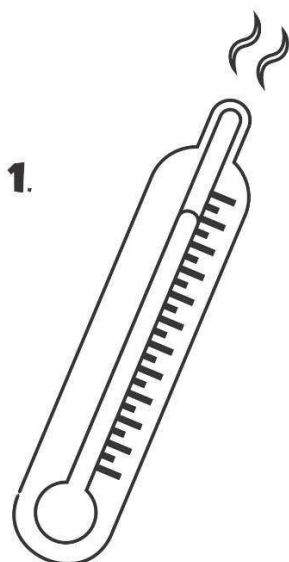
Horizontais:

- 2 - Gosto de morar no meio dos pêlos do seu cãozinho, quem sou eu? ...
- 3 - O que a bactéria transmitida pelo carrapato pode causar a você e a seu cão? ...

Respostas: 1 - CABEÇA 2 - CARRAPATO 3 - DOENÇA DO CARRAPATO 4 - PIQUÊ 5 - COÇAR 6 - SANGUE

HORA DE COLORIR:

Pinte o que a doença do carrapato pode causar a você e seu cãozinho.



DESEMBARALHE AS LETRAS:

Forme as palavras e escreva-as na linha. Vamos colorir os desenhos que representam o que a doença do carrapato pode causar a você e ao seu cão.

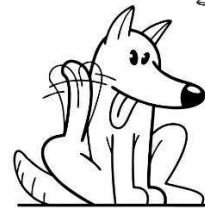
1. R O D O N O R C O P



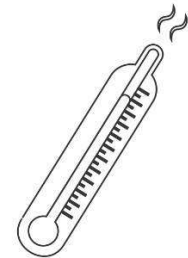
2. O S N T P O S M E H D E A A V O R L



3. C R A E O C I



4. R E F E B



5. ã O C E T I R S T





<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/carrapato.html> - acesso em: 20/12/2022

AS VEZES PAREÇO UMA BOLINHA CHEIA DE PERNAS, MAS SOU BEM MALVADO !

Me chamo carrapato e gosto de morar escondido no seu cão, entre os dedos das patas, entre os pelos e, as vezes ando pela sua casa.

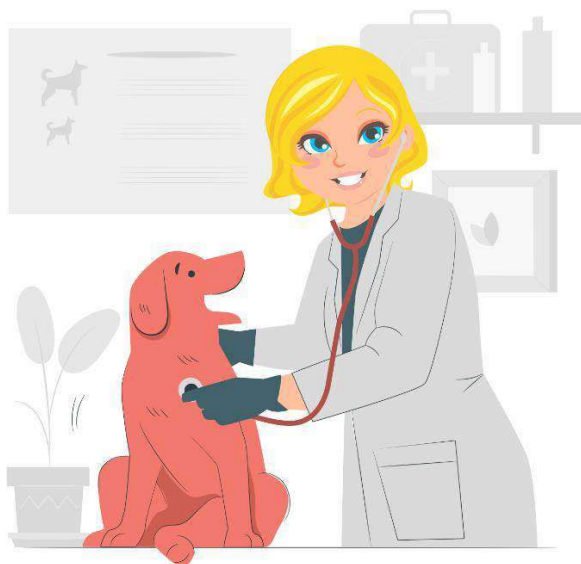
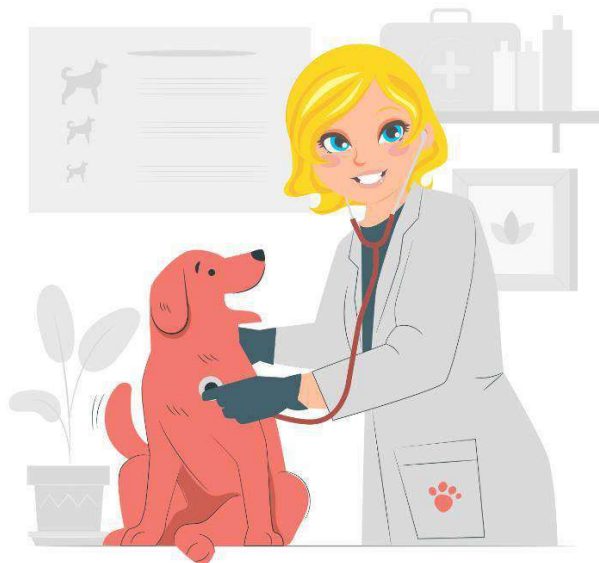
Sou como vampiro e me alimento de sangue provocando machucados e muita coceira no seu animal e até em você.

“Se me encontrar no seu cão ou em você peça ajuda a um adulto e peça também ajuda para cuidar do seu companheiro cão”.

JOGO DOS 7 ERROS:

Você sabia que o médico veterinário conhece tudo sobre esses bichinhos malvados que podem fazer mal para nós e nossos animais? Os veterinários podem cuidar de cães, gatos e diversos outros animais.

Te desafio a encontrar os 7 erros que existem entre os desenhos abaixo. Marque-os com canetinha para não perder a conta! Boa diversão!

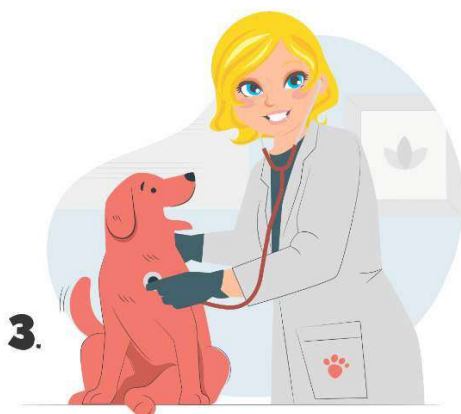


CONFIRA ALGUMAS DICAS PARA COMBATER O CARRAPATO:



<https://www.freepik.com> - acesso em: 20/12/2022

Peça para a mamãe, papai ou adulto responsável levar seu amigo a uma clínica veterinária para a aplicação de carrapaticidas. Existem diversos carrapaticidas e o ideal é que o veterinário indique para a segurança de seu animal.



<https://www.freepik.com> - acesso em: 20/12/2022

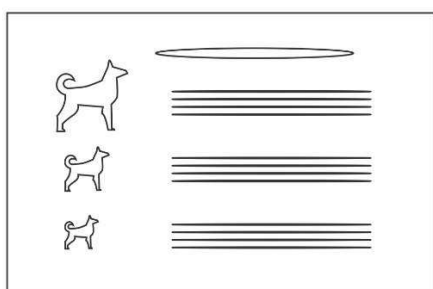
“Crianças não se esqueçam de pedir para um adulto responsável levar seus animais ao Médico veterinário.”



<https://www.freepik.com> - acesso em: 20/12/2022

Limpe a casa e o ambiente. Higienize o local onde seu cão mais gosta de ficar incluindo objetos como a cama, roupas e brinquedos.

HORA DE COLORIR:



<https://www.freepik.com> - acesso em: 20/12/2022

Crianças, não se esqueçam de sempre levar seus animais ao médico veterinário e garantir a saúde e a vida longa do seu amiguinho !!!

Atividades Infantis Sobre a


Doença do Carrapato



MV. MSc. Tânia Regina Vieira de Carvalho
SÃO PAULO
2023

ANEXO 3: Capitão Vektor “Febre Maculosa”.

Kit Educação em saúde



**Trabalho realizado como pré-requisito
para conclusão de Doutorado
em Saúde Única pela UNISA.**

MSc. Tânia Regina Vieira de Carvalho
Orientador: Prof. Jonas Moraes Filho
São Paulo
2023


COMO JOGAR:


As cartas são embaralhadas e distribuídas. Cada jogador forma um monte em suas mãos, de tal modo que possa ver apenas a carta de cima.

Começa o jogo quem estiver à esquerda do jogador que distribui as cartas. Ele escolhe uma das características da sua carta de cima e lê em voz alta. Depois os jogadores leem, cada um na sua vez, o valor que está na sua carta de cima. Ganha aquele que tiver o maior valor.

VENCEDOR:

Vence o jogador que ficar com todas as cartas.






EMPATE:





Se dois ou mais jogadores possuem cartas com o mesmo valor, os demais deixam suas cartas na mesa e a vitória é decidida entre os que empataram. Para isso quem escolheu inicialmente, elege outra categoria da sua próxima carta. Ganha todas as cartas da rodada quem tiver o valor mais alto.

CARTA CAPITÃO VETOR:

A carta capitão vektor é embaralhada com as demais e vence todas as outras cartas, exceto as cartas com a letra A na numeração.

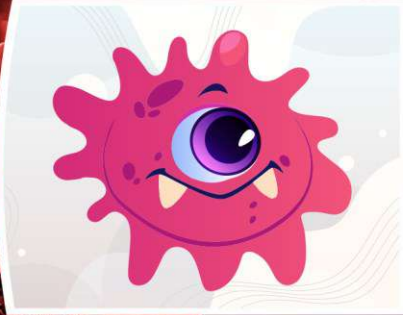




<p>09A <i>Amblyomma triste</i></p>  <p>27 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>26 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>19 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>24 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>	<p>10B <i>Rhipicephalus sanguineus</i></p>  <p>75 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>77 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>68 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>68 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>
<p>11B <i>Rhipicephalus turanicus</i></p>  <p>33 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>42 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>58 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>37 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>	<p>12 <i>Rickettsia rickettsii</i></p>  <p>CAPITÃO</p> <p>VETOR</p> <p>FEBRE MACULOSA</p>

<p>13B <i>Rickettsia parkeri</i></p>  <p>46 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>49 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>67 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>38 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>	<p>14B <i>Rickettsia typhi</i></p>  <p>68 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>47 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>63 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>47 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>
<p>15B <i>Rickettsia bellii</i></p>  <p>78 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>95 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>62 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>77 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>	<p>16C <i>Rickettsia rhipicephali</i></p>  <p>10 VETOR DE TRANSMISSÃO</p> <p>40 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA</p> <p>05 PATOGENIA DA DOENÇA</p> <p>25 RESISTÊNCIA</p> <p>VETOR</p>

17C *Rickettsia amblyommatis*



54 VETOR DE TRANSMISSÃO

35 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

70 PATOGENIA DA DOENÇA

68 RESISTÊNCIA

VETOR

18C GAMBÁ *Didelphis aurita*



32 VETOR TRANSMISSOR

37 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

12 PATOGENIA DA DOENÇA

18 RESISTÊNCIA

VETOR

19C CAVALO



05 VETOR TRANSMISSOR

12 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

23 PATOGENIA DA DOENÇA

32 RESISTÊNCIA

VETOR

20C CAPIVARA



87 VETOR TRANSMISSOR

78 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

82 PATOGENIA DA DOENÇA

70 RESISTÊNCIA

VETOR



25D / **ROEDOR SILVESTRE**



78 VETOR TRANSMISSOR

80 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

76 PATOGÊNICA DA DOENÇA

69 RESISTÊNCIA

CAPITÃO VETOR
FEBRE MACULOSA



ANEXO 4

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos

o

(a)

Sr

(a) _____

para participarda Pesquisa (Validação do *Kit* Educação em Saúde: Febre Maculosa Brasileira), sob a responsabilidade do/a pesquisador/a Tânia Regina Vieira de Carvalho, a qual pretende validar o recurso educacional (objetivo). Sua participação é voluntária e se dará por meio de resposta de instrumento de validação que apresenta os seguintes critérios: conteúdo (05 itens), linguagem (03 itens), ilustração (04 itens), layout (05 itens), motivação (02 itens), cultura (02 itens) e aplicabilidade (01 item). As respostas poderão ser: concordo totalmente, concordo, discordo, discordo fortemente e não sei. (metodologia/instrumento de pesquisa de forma resumida e explicado de forma clara). Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são (nenhum previsto e, com desistência por parte do interessado a qualquer tempo). Se o/a Sr (a) aceitar participar, as respostas obtidas por esta pesquisa poderão contribuir para a validação de recurso educacional para crianças de 7 a 9 anos de idade. Se depois de consentir a sua participação o/a Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O/a Sr (a) não terá nenhuma despesa e não receberá nenhuma remuneração referente a esta pesquisa. Entretanto, caso o/a Sr. (a) tenha alguma despesa decorrente desta pesquisa será totalmente ressarcido/a pelo pesquisador/a responsável. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a sua identidade não será divulgada, uma vez que será guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o/a pesquisador/a no seguinte endereço: Rua

 , CEP _____: Bairro _____

(endereço profissional), pelo telefone (11) 94021-2774 (telefone pessoal), ou poderá entrar em contato com taniareginadcarvalho@gmail.com. Contato do comitê de ética da Universidade Santo Amaro.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____, fui informado sobre o que o/a pesquisador/a quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar da pesquisa, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias originais, as quais serão assinadas por mim e pelo/a pesquisador/a, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura ou impressão datiloscópica do/da participante da pesquisa

Assinatura do Pesquisador responsável

Data: __/_____/____

ANEXO 5

Links trabalhos educativos

1. Treinamento para profissionais da saúde *in loco*

<https://docs.google.com/presentation/d/1EkfhblkGN459gYuqRitKggOv5VecFlyT/edit?usp=sharing&ouid=100649865654061231540&rtpof=true&sd=true>

2. Cartilha Febre Maculosa Brasileira profissionais da saúde

https://drive.google.com/file/d/1wEHD2EmQ_gxPxdU3RXfkMRMn0d6avjOb/view?usp=drive_link

3. Cartilha Atividades Infantis sobre Guarda responsável

<https://drive.google.com/file/d/1zsnPYOEdtDdpR4PmgSwXDgiU2wo237QD/view?usp=sharing>

4. Pasta para *Kit* Educação em saúde

https://drive.google.com/file/d/19mCQRNmRAFsuXAmxFEEuX02DC65pa1R3/view?usp=drive_link

5. Jogo Capitão vetor

https://drive.google.com/file/d/1AFekWQYcj2wu8iuEXk7EcjiHwg8seK6z/view?usp=drive_link

6. Cartilha Atividades infantis sobre a doença do carrapato

<https://drive.google.com/file/d/1ex3omQhIOXXfmtHuWMr37aXRfr55p858/view?usp=sharing>

7. Áudio descrição da Cartilha atividades infantis sobre a doença do carrapato
p. 3

https://drive.google.com/file/d/1KU1yPSxdAyjWhlfZdNtplhAZOBw_L89g/view?usp=sharing

8. Instrumento de validação do material educativo

<https://drive.google.com/file/d/1qTmvhS3UHXtIEeyG9P7ICFeXGyQiR0K/view?usp=sharing>

ANEXO 6

**COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS****PARECER N. 67/2021**

Projeto de Pesquisa: "Pesquisa sorológica em cães e molecular em carrapatos para a bactéria do gênero *Rickettsia* em áreas negligenciadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil"

Pesquisador Responsável: Prof. Jonas Moraes Filho

Tânia Regina Vieira de Carvalho

Curso: Medicina Veterinária

Prezado Pesquisador:

Ao se proceder à análise do processo em questão, coube a seguinte deliberação:

O Comitê de Ética em Pesquisa no Uso de Animais (**CEUA-UNISA**), seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo animais, conforme a Lei federal nº 11.794 (Lei Arouca), as resoluções do CONCEA, que estabelecem os procedimentos para o uso científico de animais no país e a Lei Estadual nº 11.977/05 que institui o Código de Proteção aos Animais do Estado de São Paulo, deliberando pela **Dispensa** do Projeto "**Pesquisa sorológica em cães e molecular em carrapatos para a bactéria do gênero *Rickettsia* em áreas negligenciadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil**".

São Paulo, 30 de dezembro de 2021.

PROFA. DRA. VALERIA CASTILHO ONOFRIO

Coordenadora da Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA
UNISA - Universidade Santo Amaro

ANEXO 7

UNIVERSIDADE DE SANTO
AMARO - UNISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Pesquisa sorológica em cães para bactérias do gênero *Rickettsia* em áreas negligenciadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil.

Pesquisador: JONAS MORAES FILHO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53411921.1.0000.0081

Instituição Proponente: OBRAS SOCIAIS E EDUCACIONAIS DE LUZ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.121.394

Apresentação do Projeto:

A febre maculosa é uma doença grave e letal para o ser humano causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*. Na região metropolitana de São Paulo,

onde a população estimada é de 20.000.000 de habitantes, o agente etiológico é transmitido pelo carrapato *Amblyomma aureolatum*, mas no interior

desde Estado, o vetor da doença é o *Amblyomma sculptum*. O ciclo epidemiológico de transmissão tem sido intensamente estudado e muitos dados

foram gerados na última década, no entanto eles importantes como o papel dos cães, hospedeiros destes carrapatos, ainda necessitam ser

elucidados. Este projeto objetiva: a) avaliar a frequência sorológica nos cães atendidos em hospitais públicos na região metropolitana de São Paulo,

SP, quanto à presença de anticorpos anti- *Rickettsia rickettsii*; *Rickettsia parkeri* e *Rickettsia bellii*; b) programa educativo a população em áreas

considerados de risco para a doença. Espera-se com este trabalho conhecer a epidemiologia na doença em cães e dos vetores na cidade de São

Paulo e desenvolver um trabalho de conscientização a população que vive em área de risco.

Objetivo da Pesquisa:

O presente estudo tem por objetivo detectar anticorpos anti - *Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia bellii*

Endereço: Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

CEP: 02.450-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br

UNIVERSIDADE DE SANTO
AMARO - UNISA



Continuação do Parecer: 5.121.394

e *Rickettsia parkeri* em sangue de cães atendidos nos hospitais veterinários públicos na região metropolitana de São Paulo, SP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos mínimo aos participantes, como: desconforto em relação ao tempo gasto na participação na entrevista, desconforto mental em responder algumas perguntas.

Benefícios:

Não há benefício direto para o participante, mas sua participação e sua opinião expressada através das respostas do questionário aplicado, será de suma importância para o estudo científico. Pois ao final deste estudo, as informações geradas, poderão trazer benefícios a outras pessoas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A Metodologia:

Será aplicado um questionário qualitativo contendo 13 perguntas, que será aplicado via telefone, aos tutores dos cães que tiveram suas amostras doadas do Laboratório Clínico Veterinário que atende os de seis hospitais veterinários públicos localizados na região metropolitana de São Paulo (zona norte, leste e sul do município de São Paulo; Osasco e Mogi das Cruzes) entre novembro de 2021 a fevereiro de 2022. O delineamento amostral será de conveniência, conforme a rotina dos hospitais veterinários. Os tutores demorarão em média 5 minutos para responder o questionário na totalidade. 1500 participantes. As amostras serão doadas do Laboratório Clínico Veterinário que atende os de seis hospitais veterinários públicos localizados na região metropolitana de São Paulo (zona norte, leste e sul do município de São Paulo; Osasco e Mogi das Cruzes) entre novembro de 2021 a fevereiro de 2022.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FR - Adequada

Questionário objetivo - Adequado

Cronograma - Adequado

Orçamento - 5000 reais

TCLE - adequado.

Endereço: Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

UF: SP

Município: SAO PAULO

CEP: 02.450-000

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br

UNIVERSIDADE DE SANTO
AMARO - UNISA



Continuação do Parecer: 5.121.394

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Carta Coparticipante - Não apresenta

Cronograma - Não apresenta

Orçamento - 5000 reais

TCLE - não assinado (Mas como assinarão os Termos se a pesquisa é via telefone?)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1861324.pdf	18/11/2021 16:37:58		Aceito
Outros	Questionario_Projeto.docx	18/11/2021 16:37:40	JONAS MORAES FILHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEjonas.docx	18/11/2021 16:37:28	JONAS MORAES FILHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_doutorado_Tania.docx	18/11/2021 16:37:19	JONAS MORAES FILHO	Aceito
Folha de Rosto	FRJonasMoraes_2.pdf	18/11/2021 16:35:11	JONAS MORAES FILHO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Profª Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

CEP: 02.450-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br