

Teresina, PI / Outubro, 2024

As principais doenças parasitárias de caprinos, de ovinos e de bovinos no Meio-Norte do Brasil



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

ISSN 0104 - 866X (referente ao suporte impresso)

Documentos 295

Outubro, 2024

As principais doenças parasitárias de caprinos, de ovinos e de bovinos no Meio-Norte do Brasil

*Izabella Cabral Hassum
Tânia Maria Leal
Laynara Mascarenhas Correia
Maria Gabrielle Matias Lima Verde
Sebastiana Arielly do Nascimento Silva*

***Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2024***

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650,
Bairro Buenos Aires

Caixa Postal 01
CEP 64008-480, Teresina, PI

Fone: (86) 3198-0500

Fax: (86) 3198-0530

www.embrapa.br/meio-norte

Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC)

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

Jose Almeida Pereira

Secretária-executiva

Edna Maria Sousa Lima

Membros

*Orlane da Silva Maia, Maria Eugênia Ribeiro,
Kaesel Jackson Damasceno e Silva, Ligia Maria
Rolim Bandeira, Alexandre Kemenes, Ana Lúcia
Horta Barreto, Carlos Antônio Ferreira de Sousa,
Carlos Cesar Pereira Nogueira, Francisco de Brito
Melo, Ricardo Montalvan Del Aguila, Roberio dos
Santos Sobreira, Sergio Luiz de Oliveira Vilela e
Valdemir Queiroz de Oliveira*

Edição executiva

Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto

Francisco de Assis David da Silva

Normalização bibliográfica

Orlane da Silva Maia (CRB-3/915)

Projeto gráfico

Leandro Sousa Fazio

Diagramação

Jorimá Marques Ferreira

Fotos e ilustrações: *Izabella Cabral Hassum*, com
exceção das ilustrações com chamadas de rodapé.

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

As principais doenças parasitárias de caprinos, de ovinos e de bovinos no Meio-Norte do Brasil /
Izabella Cabral Hassum ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte. 2024.
PDF (24 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104 - 866X ; 295).

1. Ruminante. 2. Parasitose. 3. Sistema de produção. 4. Doença animal. I. Hassum, Izabella
Cabral. II. Série.

CDD (21. ed.) 636.2089636

Orlane da Silva Maia (CRB-3/915)

© 2024 Embrapa

Autores

Izabella Cabral Hassum

Médica-veterinária, doutora em Ciências Veterinárias, pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Tânia Maria Leal

Médica-veterinária, doutora em Ciências Veterinárias, pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Laynara Mascarenhas Correia

Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI), bolsista PIBIC/PIBIT/CNPq da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Maria Gabrielle Matias Lima Verde

Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI), bolsista PIBIC/PIBIT/CNPq da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Sebastiana Arielly do Nascimento Silva

Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI), bolsista PIBIC/PIBIT/CNPq da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Apresentação

As Informações técnicas devem estar disponíveis para a sociedade. Existem diversas formas de compartilhar conhecimento e, independentemente do veículo utilizado para difundi-lo, a qualidade do conteúdo é primordial. De forma lúdica e descontraída é possível cativar diversos públicos, especialmente os jovens. Na elaboração deste documento, as autoras pensaram justamente na transferência de conhecimento de base científica

e tecnológica para um público de produtores rurais do ramo pecuário de forma bastante didática onde a presença de um jogo de cartas poderá contribuir para o ensino das principais doenças que acometem os ruminantes em seus diferentes sistemas produtivos. Essa obra foi construída de forma colaborativa, idealizada com o propósito de contribuir para a transferência do conhecimento científico, alinhado à nossa missão institucional.

Anísio Ferreira Lima Neto
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

Sumário

Introdução	9
Míiase (bicheira)	9
Escabiose (sarna)	10
Pediculose (piolheira)	10
Infestação por carrapato-do-boi	11
Hemoncose (verminose)	11
Complexo Babesiose e Anaplasmoses (tristeza parasitária bovina)	12
Referências	13
ANEXOS	15
Anexo 1 - Confira as regras do Jogo dos Parasitos - Ruminantes	17
Anexo 2 - Recorte suas cartas e comece a jogar!	18
Anexo 3 - Recorte e monte a caixa do seu jogo.	24

Introdução

Anualmente, o produtor de caprinos, ovinos e/ou bovinos enfrenta importante perda econômica ocasionada pelas doenças parasitárias. Os gastos de dinheiro com tais patologias são expressivos e o prejuízo econômico à pecuária nacional pode chegar a R\$ 70 bilhões, devido à redução do ganho de peso dos animais (até 20%) e à dificuldade no diagnóstico (<https://sindan.org.br/noticias/parasitas-causam-prejuizos-de-ate-r-70-bilhoes-a-pecuaria/>). Além da importância econômica e sanitária que as doenças parasitárias representam para os rebanhos de ruminantes, também se observa que as saúdes humana e ambiental são negativamente afetadas.

O objetivo deste documento é apresentar algumas das parasitoses de maior ocorrência nos rebanhos de caprinos, ovinos e bovinos, consideradas graves pela alta morbidade (adoecimento) e mortalidade que ocasionam.

Inicialmente serão apresentadas as ectoparasitoses. Você sabe o que significa a palavra “ectoparasito”? O prefixo “ecto” vem do grego e significa “fora” ou “exterior”. Os ectoparasitos são, portanto, os parasitos que necessitam capturar o oxigênio diretamente do ambiente. Por isso, durante seu ciclo de vida, permanecem sobre o corpo do hospedeiro, ou seja, do lado de fora. As larvas de algumas moscas, as pulgas, os piolhos, os ácaros causadores das sarnas e os carrapatos são os principais representantes desse grupo de parasitos.

Já tendo visto o significado de ectoparasitoses, certamente você já arriscaria a definir o prefixo “endo” da palavra endoparasitoses, não é mesmo? Pois é, “endo” significa “dentro”. Os endoparasitos só completam seu ciclo de vida no interior do hospedeiro. Podem ser encontrados, principalmente,

no trato digestório, onde competem pelos nutrientes, espoliam e agredem as paredes dos órgãos, prejudicando o processamento dos alimentos e a absorção de substâncias como aminoácidos e vitaminas. E ainda há aqueles que acabam lesionando células importantes como as hemácias (glóbulos vermelhos).

Esta publicação está relacionada aos seguintes objetivos de desenvolvimento sustentável: 1) Erradicação da pobreza; 2) Fome zero e agricultura sustentável; e 3) Saúde e bem. Ela não tem a pretensão de abordar de forma aprofundada cada uma das doenças parasitárias, mas fazer um apanhado geral dos aspectos mais relevantes, característicos e até mesmo curiosos sobre algumas parasitoses que acometem os ruminantes de produção. Ao final dela, está disponível um jogo¹, pensado pelas autoras, como ferramenta de fixação de conteúdo. Acredita-se que ele poderá ajudar o leitor a memorizar o conteúdo de forma mais descontraída.

Miíase (bicheira)

A miíase é popularmente conhecida como bicheira. É uma doença parasitária que causa lesão grave e profunda, que se inicia em feridas não contaminadas da pele, mas pode atingir os músculos dos animais. A palavra miíase é derivada da palavra grega “myia”, que significa mosca e “asis” que significa doença. É comum ocorrer miíase:

- Nos recém-nascidos, quando não é realizado o procedimento de corte e cura do coto umbilical com solução (tintura) de iodo a 10%.
- Nos machos submetidos à castração cirúrgica, quando não observados os cuidados pós-intervenção (limpeza e desinfecção da área, evitando a exposição do sangue na região da ferida).

¹Jogo desenvolvido pela equipe do Laboratório de Sanidade - Parasitologia (LASAP) da Embrapa Meio-Norte. A equipe é composta pela pesquisadora Izabella Cabral Hassum e por suas bolsistas PIBIC e PIBIT/CNPq Laynara Correia e Sebastiana Arielly Silv, além da pesquisadora Tânia Maria Leal e sua bolsista PIBIC/CNPq Maria Gabrielle Matias Lima Verde.

- Na ocasião da brincagem (identificação por brincos) dos animais, quando ela não é bem-feita (no caso de pequenos ruminantes, recomenda-se, primeiro, fazer o furo na orelha do animal, cuidar até total cicatrização e, só então, aplicar o brinco).
- Em animais que se ferem em cercas e vegetações lenhosas e espinhosas, predominantes no bioma Caatinga e seus ecótonos².

Quando não diagnosticada e tratada a tempo, a miíase pode causar muito sofrimento, até mesmo levar o animal a óbito. Mas, afinal, qual é o parasito causador dessa doença com potencial tão deformante? A miíase ou bicheira é causada pela forma imatura (larva) de uma mosca denominada pelos cientistas *Cochliomyia hominivorax*.

A mosca coloca seus ovos em ferimentos considerados “limpos”, com presença de sangue-vivo, ou seja, ferida sem pus e sem tecido morto. Os ovos, em 12 horas, transformam-se em larvas. Essas larvas são muito vorazes! Precisam alimentar-se para continuar o desenvolvimento até chegar à mosca. Por isso, em pouco tempo, a ferida na qual a mosca deposita os ovos torna-se maior e mais profunda, com as larvas comendo os tecidos (pele e músculo) adjacentes. A mosca é capaz de ovipositar (colocar os ovos) em feridas de diversos animais, incluindo o homem. Já foram relatados casos de miíases até mesmo em anfíbios (sapos). Para evitar que a doença se instale no animal, é recomendado:

- Monitorar de perto os animais do rebanho, verificando se há algum com feridas pelo corpo.
- Tratar qualquer ferida aberta nos animais até total cicatrização (pode-se usar unguento branco).
- Caso a ferida já apresente larvas da mosca, devem-se retirar todas, lavar com soro fisiológico (se não tiver, usar água limpa), solução de iodo e cobrir com unguento branco ou spray repelente e cicatrizante;
- Repetir o tratamento diariamente até total cicatrização. A solução de álcool iodado deve ser suspensa após o terceiro dia para não interferir na cicatrização, mas o unguento deve ser usado até completa cicatrização, pois além de curar a ferida, tem ação repelente.

Dica: evite usar cerca de arame farpado para criar caprinos e ovinos.

Escabiose (sarna)

A sarna é uma doença também conhecida como escabiose. Pode ser causada por diferentes gêneros de ácaro. Nos ruminantes, a sarna do gênero *Psoroptes* é muito frequente e os sinais da infestação são, principalmente, coceira intensa (prurido), vermelhidão e espessamento da pele, crostas e feridas (causadas pelo atrito em superfícies usadas pelo animal para aliviar a coceira, como mourões, paredes, cercas), queda de pelo e lã e agitação da cabeça e orelhas por causa da coceira. Há transmissão por contato direto (animal doente passa para o animal sadio).

O tratamento deve ser recomendado por um médico-veterinário que indicará qual o melhor medicamento para banhar (por aspersão ou imersão) os animais. Os principais acaricidas recomendados são à base de amitraz, cipermetrina ou diazinon. As avermectinas parentais (lactonas macrocíclicas, como a ivermectina) também podem ser uma opção no tratamento das sarnas com aplicação injetável. Em qualquer um dos tipos de tratamento utilizado, é recomendado repetir após 7 a 10 dias da primeira aplicação.

Pediculose (piolheira)

A pediculose ou piolheira é causada pelos piolhos, que podem ser de dois tipos: os piolhos sugadores e os piolhos mastigadores. Os primeiros causam muita irritação nos caprinos e ovinos, pois se alimentam do sangue dos animais e, para isso, precisam perfurar a pele.

Os piolhos mastigadores não causam tanta irritação, mas cortam o pelo ou a lã dos animais. Em rebanhos de ovinos lanados, mais comum no sul do País e em países frios, representa uma doença de grande preocupação, pois prejudica muito a produção da lã. Assim como na sarna, os sinais da infestação por piolhos são coceira intensa (especialmente quando a infestação for por piolhos sugadores), vermelhidão, crostas e feridas na pele, queda de pelo e lã.

²Ecótono é uma área de encontro de biomas diferentes que se misturam variavelmente ao longo do contato. Transição entre dois biomas.

No caso dos piolhos sugadores, dependendo da carga infestante, e se o tratamento dos animais demorar a iniciar, eles poderão ficar debilitados e anêmicos.

Os inseticidas mais comuns são os mesmos recomendados para o tratamento sarnicida. Contudo, é importante lembrar que o tratamento com endectocidas (avermectinas, ivermectinas) não funcionará para controlar a infestação por piolhos mastigadores. É importante que o tratamento seja repetido 7 a 10 dias após a primeira aplicação; isso evita a recontaminação dos animais.

Infestação por carrapato-do-boi

O carrapato-do-boi, conhecido pelos cientistas como *Rhipicephalus microplus*, é um parasito de extrema importância para bovinos, pois causam sérios problemas de saúde em todo o rebanho. São vetores de dois hemoparasitos (parasitos das células do sangue), a *Babesia* sp. e o *Anaplasma marginale*, que juntos causam uma doença chamada de tristeza parasitária bovina (TPB).

Os carrapatos se fixam ao corpo dos bovinos, principalmente nas regiões de barbel, orelhas, dorso e região perianal. Essa espécie de carrapato tem uma característica biológica importante: assim que as formas imaturas do carrapato (larvas) infestam o bovino, elas realizam todas as fases de desenvolvimento do ciclo de vida (de larva à ninfa; de ninfa a adultos machos e fêmeas) sobre o corpo do hospedeiro. Somente a fêmea adulta e fecundada pelo macho se desprende do corpo do bovino após estar repleta de sangue (ingurgitada) e cai no solo, onde coloca seus ovos e contamina toda a pastagem, iniciando novo ciclo.

Animais infestados por carrapatos podem apresentar anemia, emagrecimento, baixa produção de carne e leite e irritação na pele. Podem ainda tornar-se infectados por outros parasitos, como mencionado anteriormente (*Babesia* sp. e *Anaplasma marginale*), e desenvolver a TPB, que será abordada adiante.

Para o tratamento, recomenda-se o uso de carrapaticidas (oral, injetável ou tópico). Os tópicos

podem ser aplicados *pour on* (aplicados na linha do dorso) ou por meio de banhos de imersão, pulverização ou aspersão (mecânica ou manual). É importante a orientação de um médico-veterinário para a escolha do melhor medicamento e melhor época de tratamento, evitando ao máximo que apareçam casos de resistência parasitária aos carrapaticidas disponíveis no comércio.

É sempre importante a inspeção dos novos animais adquiridos para a propriedade, pois eles podem trazer carrapatos resistentes aos carrapaticidas. Medidas de higiene das instalações, como o uso da cal e da adubação dos pastos com ureia, podem ser fortes aliados no controle da infestação.

Hemoncose (verminose)

O *Haemonchus contortus* é o endoparasito de maior importância para caprinos e ovinos, pois é um verme muito frequente nos rebanhos de ruminantes e determina alta morbidade (adoecimento) e mortalidade dos animais, já que é um verme hematófago, ou seja, alimenta-se de sangue, causando forte anemia e debilidade nos animais. Apesar do fato de, nas infecções naturais, ter-se o envolvimento de muitos gêneros de vermes causando os sinais clínicos da doença, optou-se por abordar exclusivamente a verminose causada pelos endoparasitos do gênero *Haemonchus*.

Ocorrência certa em ruminantes, é especialmente um problema para caprinos e ovinos durante toda a vida do animal. Jovens, fêmeas gestantes e lactantes são mais susceptíveis a apresentar os sinais clínicos, que são basicamente: apatia, perda de apetite, cansaço, pelos arrepiados e, principalmente, anemia. O óbito é, em muitos casos, o pior desdobramento da hemoncose.

Quando, na infecção natural, o *Haemonchus* sp. está presente em pequena quantidade e outros vermes estão em maioria no trato digestório dos animais, a anemia não será um dos sinais clínicos, porém a diarreia será um dos maiores problemas observados e, conseqüentemente, a perda de peso e a caquexia do animal serão notadas com o passar dos dias, até a intervenção do tratamento.

O abomaso (estômago químico dos ruminantes), popularmente chamado de coalheira, é o órgão

onde o *Haemonchus* sp. se estabelece dentro do animal. A contaminação ocorre durante o pastejo, ao ingerir passivamente larvas infectantes (contaminação fecal-oral). O produtor deve monitorar o rebanho e, se perceber mucosas pálidas (do olho, da vulva, da gengiva), aumento da barriga (barriga d'água), papeira (acúmulo de líquido abaixo da mandíbula), fraqueza, caquexia e, por vezes, diarreia, deve procurar auxílio para tratar os animais doentes do rebanho, pois são esses os sinais clínicos da verminose. O tratamento é realizado com os anti-helmínticos (vermífugos) disponíveis no comércio. Atualmente, existem cerca de cinco classes químicas disponíveis no mercado, contudo, tem-se visto aumentar a resistência parasitária aos produtos, ou seja, os vermes mais fortes estão conseguindo sobreviver, mesmo expostos ao medicamento. Portanto, para que um anti-helmíntico possa funcionar bem e por mais tempo no rebanho, recomenda-se o tratamento seletivo, ou seja, tratar somente os animais que necessitam ($OPG \geq 1000$ ou $FAMACHA \geq 3$). Para tanto, medidas de manejo do rebanho e da propriedade, como rotação de pastagem, pastejo alternado com bovinos adultos e/ou equinos, higiene das instalações e oferta de alimentos ricos em proteína, são excelentes opções.

Complexo Babesiose e Anaplasmosse (tristeza parasitária bovina)

A TPB ou complexo tristeza parasitária bovina é a ocorrência de duas doenças ao mesmo tempo, a babesiose e a anaplasmosse, que acometem os bovinos. Surto de TPB ocorrem em bovinos, principalmente em adultos, provocando forte anemia e

debilidade. A babesiose é provocada pela *Babesia* sp. (hemoprotozoário) e a anaplasmosse, pelo *Anaplasma marginale* (riquétsia), ambos parasitos intracelulares obrigatórios, que se desenvolvem dentro do glóbulo vermelho (hemácia) do hospedeiro. A transmissão ao bovino depende do carrapato *R. microplus* que, durante o repasto sanguíneo, faz a inoculação da *Babesia* sp. e do *Anaplasma marginale*⁴. O bovinocultor pode então pensar que, para evitar a TPB, basta erradicar os carrapatos, contudo, além de não ser uma tarefa simples (especialmente quando há resistência aos carrapaticidas), não é desejável, pois, por incrível que pareça, a presença de carrapatos inoculando esses hemoparasitos funciona como uma “vacina natural”. Leia o trecho abaixo, destacado da publicação *Tristeza parasitária bovina - medidas de controle atuais* (Santos et al., 2019):

“[...] Se, por um lado, o controle do vetor é necessário para que a inoculação de *Babesia* sp. ou *A. marginale* não seja excessiva, expondo os animais ao risco de desenvolvimento da doença clínica, a erradicação do carrapato não é desejada em suas áreas de ocorrência natural, pois o desenvolvimento e a manutenção da imunidade dependem da inoculação mais ou menos constante de *Babesia* spp. e *A. marginale*. A este processo de manutenção da imunidade por reinfecção continuada dá-se o nome técnico de “imunidade concomitante”, que é fundamental para que a forma clínica da doença não ocorra. [...]”.

A prevenção sempre é melhor e mais econômica, porém, em alguns casos, o adoecimento do animal ocorre. Então, quando o animal adoecer por TPB, o produtor deve agir depressa, pois o animal pode vir a óbito rapidamente. O tratamento curativo é baseado na administração de drogas babesicida e anaplasmicida⁵.

³OPG = ovos por grama de fezes, determinado pelo exame de fezes (técnica de McMaster). FAMACHA = cartão que indica o grau de anemia a partir da coloração da mucosa ocular. Para entender melhor sobre estes dois assuntos, recomenda-se a leitura das publicações: *Verminose dos pequenos ruminantes* [...] (2011) e *As verminoses em pequenos ruminantes* [...] (2021), disponíveis na página da Embrapa Meio-Norte.

⁴*A. marginale* também pode ser transmitido pela picada de moscas, mosquitos e seringas contaminadas.

⁵Recomenda-se que a quimioprofilaxia (tratamento preventivo), tanto quanto o tratamento curativo, seja realizada por médico-veterinário.

Referências

LEAL, T. M.; HASSUM, I. C.; ARAUJO, A. M. de; ARAUJO NETO, R. B. de; LIMA NETO, A. F.; AZEVEDO, D. M. M. R.; MONTEIRO, F. das C.; SOBREIRA, R. dos S.; CARVALHO, G. M. C.; ALMEIDA, M. J. de O. **As verminoses em pequenos ruminantes podem ser controladas reduzindo-se o uso de medicamentos?** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2021. 12 p.

SANTOS, L. R. dos; GASPAR, E. B.; BENAVIDES, M. V.; TRENTIN, G. Tristeza parasitária bovina - medidas de controle atuais. In: ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. (ed.). **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. cap. 6. p. 87-99.

VERMINOSE dos pequenos ruminantes: como defender seu rebanho dos males provocados por esta doença. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 1 folder.

ANEXOS

Anexo 1 - Confira as regras do Jogo dos Parasitos - Ruminantes.

Regras do Jogo

- O jogo tem 39 cartas, das quais 6 cartas PARASITO (ectoparasitos e endoparasitos), 6 cartas DOENÇA (nomes das doenças parasitárias), 1 carta CORINGA*, 3 cartas HOSPEDEIRO (animais acometidos pelo parasito) e 23 cartas SINAIS CLÍNICOS (o que o parasito causa no animal).
- Ele foi pensado para dois a quatro participantes.
- Antes de iniciar a partida, os jogadores decidem quem vai começar. A rodada deve seguir o sentido horário.
- As cartas devem ser bem embaralhadas. Um jogador distribui cinco cartas para cada um dos participantes. O monte de cartas restantes fica sobre a mesa, com a face virada para baixo, para que possam ser compradas pelos jogadores durante a partida.
- Objetivo do jogo: formar sequência lógica, que apresente o agente parasitário causador da doença (parasito) e/ou o nome da doença que ele causa, o animal hospedeiro, os sinais clínicos do hospedeiro doente, até esvaziar as mãos completamente.
- O primeiro que usar todas as cartas da mão vence o jogo. Mas o jogo ainda pode continuar com os demais jogadores.
- Na primeira rodada, o jogador deve baixar uma sequência de, no mínimo, três cartas que se relacionem. Caso ele não consiga, deve comprar uma carta e aguardar a próxima rodada para jogar novamente. Lembrando que a sequência deve, obrigatoriamente, conter uma carta de um parasito ou do nome de uma doença.
- Na primeira rodada, não é permitido ao jogador, após baixar sua primeira sequência, ainda seguir jogando e colocando cartas avulsas nas sequências que já estão na mesa.
- A partir da segunda rodada, e já havendo sequências na mesa, todos os jogadores podem baixar novas cartas ou usar as da mesa para encaixar sua(s) carta(s). Nesse caso, o participante pode colocar o número de cartas que conseguir baixar, visando esvaziar as mãos.
- As sequências da mesa podem ser remanejadas por qualquer jogador, mas nunca podem ficar com menos de três cartas.
- O jogador pode fazer as manobras necessárias nas sequências da mesa para poder encaixar suas cartas, porém não pode desorganizá-las. Caso aconteça, o participante é punido, comprando duas cartas.
- O jogador que não tiver novas sequências ou cartas para baixar na sua jogada, deve comprar uma carta do monte e aguardar sua vez na próxima rodada.
- As sequências não podem ter cartas repetidas.
- Só é permitido UMA carta de parasito e/ou doença e de UM animal hospedeiro em cada sequência.
- A carta coringa pode substituir qualquer carta nas sequências, EXCETO a carta PARASITO.
- Se as cartas da mesa terminarem antes de um vencedor, ninguém vence.

Boa diversão! Bom aprendizado!

Anexo 2 - Recorte suas cartas e comece a jogar!

JOGO DOS PARASITOS

RUMINANTES

recorte as cartas



JOGO DOS PARASITOS

RUMINANTES

recorte as cartas



**Cochliomyia
hominivorax¹**



**Haemonchus
contortus**



**Babesia sp. e A.
marginale**



**Damalinia sp.
Linognathus sp.²**



**Rhipicephalus
microplus**



Psoroptes sp.²

¹Foto: Lance Wheeler, 2018–2019. The monster hunte's guide to: Veterinary Parasitology

²Foto: Lance Wheeler, 2018. The monster hunte's guide to: Veterinary Parasitology

JOGO DOS PARASITOS

RUMINANTES

recorte as cartas



PAPEIRA



**MUCOSA
PÁLIDA**



**BAIXA
PRODUÇÃO
DE CARNE E
LEITE**



ANEMIA



**PREJUÍZO
ECONÔMICO**



**BAIXA
PRODUÇÃO
DE CARNE E
LEITE**



ANEMIA



**PREJUÍZO
ECONÔMICO**



**CABEÇA BAIXA
E ORELHAS
CAÍDAS**

JOGO DOS PARASITOS

RUMINANTES

recorte as cartas



PERDA DE PELO



**ESPESSAMENTO
DA PELE**

**ANIMAL
INQUIETO**



**CONDENAÇÃO
DA PELE**



**COCEIRA
INTENSA**

**ANIMAL
INQUIETO**



**CONDENAÇÃO
DA PELE**



**COCEIRA
INTENSA**

JOGO DOS PARASITOS

RUMINANTES

recorte as cartas



**IRRITAÇÃO
NA PELE**



**EMAGRECI
MENTO**



**APATIA E
DIFICULDADE
DE RESPIRAR**

**FERIDA COM
MAU CHEIRO
E QUE
AUMENTA A
CADA DIA**



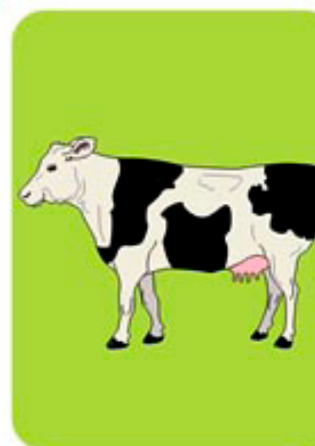
**EMAGRECI
MENTO**

**PODEM
TRANSMITIR
OS
PARASITOS
QUE CAUSAM
A TRISTEZA
PARASITÁRIA
BOVINA**

JOGO DOS PARASITOS

RUMINANTES

recorte as cartas



Anexo 3 - Recorte e monte a caixa do seu jogo.

