

QUADRADO Mágico da *Leishmaniose*



Sobre o Jogo

INTEGRA
CLIMA

Conheça o jogo



"Quadrado mágico da Leishmaniose (Ferida Brava)" é um Jogo educativo desenvolvido pelo projeto de pesquisa **"Integração de dados de clima, saúde e biodiversidade para zoneamento do risco de doenças e ações participativas e integradoras em comunidades tradicionais para conscientização sobre impactos das mudanças climáticas: uma cooperação Brasil-Peru-Moçambique"**, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde do Ministério da Saúde **(DECIT/SECTICS/MS) (Processo No 444841/2023-7)**.

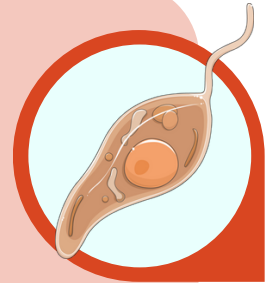
Conheça os Autores

Giselle da Silva Silva;
Gabriela Alves Sales;
Gisele Damasceno dos Santos;
Marcia Nunes Bandeira Roner;
Diego Simeone;
Rodrigo Petry Corrêa de Sousa;
Fábio Batagini Quinteiro;
Gláucia Caroline Silva de Oliveira;
Indira Angela Luza Eyzaguirre;
Aldemir Branco de Oliveira Filho.

Sobre a Leishmaniose

O que é a Leishmaniose?

A Leishmaniose é uma doença causada por parasitas do gênero **Leishmania**, que afeta diferentes animais em diversas regiões do mundo, incluindo o Brasil. A doença pode se manifestar de diferentes formas, sendo as mais conhecidas a **leishmaniose tegumentar (LT)**, que afeta a pele e mucosas, e a **leishmaniose visceral (LV)**, que afeta órgãos internos como fígado, baço e medula óssea.



Transmissão

A transmissão da doença está ligada a fatores ambientais e humanos, como o desmatamento, a urbanização e o contato frequente com áreas florestais, que aumentam o encontro entre mosquitos, animais reservatórios, animais domésticos e pessoas. Os principais **mosquitos transmissores** pertencem ao gênero **Lutzomyia**, que vivem em áreas de floresta, mas podem se aproximar de residências em regiões modificadas pelo desmatamento ou pela expansão urbana.



Prevenção

A prevenção da **Leishmaniose Visceral** ocorre por meio do combate ao inseto transmissor, por meio do monitoramento da presença de mosquitos e reservatórios em áreas de risco, a educação das comunidades sobre medidas de prevenção: Uso de repelentes, telas em janelas, proteção animal, manutenção de áreas externas e vitar e água parada.

Diversos animais silvestres, como **tatus**, **marsupiais**, **roedores** e **preguiças** (a exemplo alguns representantes abaixo), funcionam como os principais reservatórios naturais da doença. Animais domésticos, especialmente cães, também podem ser infectados, mas não são os principais responsáveis pela manutenção da transmissão.



Tatu-galinha
Dasytus



Mucura
Didelphis



Rato-Do-Arroz
Oligoryzomys

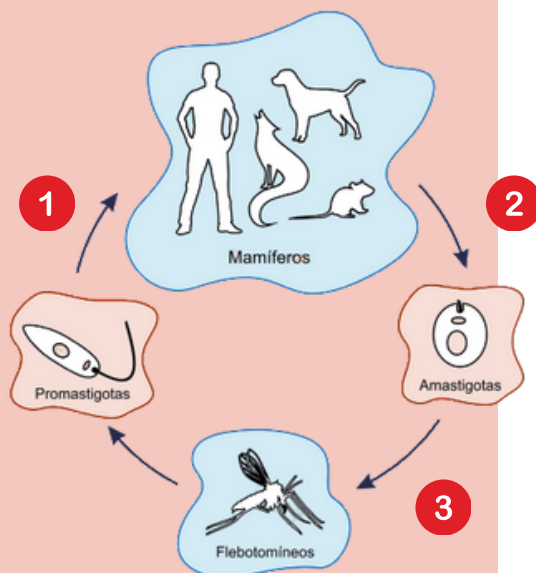


Preguiça-Comum
Bradypus



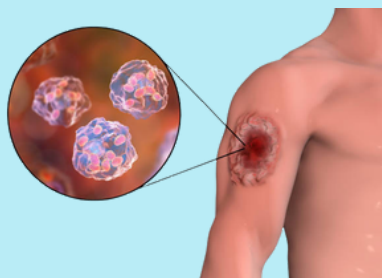
Ciclo da Leishmaniose

A compreensão do ciclo da doença é essencial para **prevenir** novos casos e **proteger** a saúde das comunidades. O ciclo da leishmaniose envolve o mosquito flebotomíneo e o hospedeiro. 1) A fêmea do mosquito pica um mamífero e injeta o parasita na forma **promastigota**, que é capturado por células de defesa chamadas macrófagos. 2) Dentro dessas células, os parasitas se transformam em **amastigotas**, multiplicam-se e infectam outras células. 3) Quando outro mosquito pica a pessoa ou animal infectado, ingere essas células com as **amastigotas**, que se transformam novamente em **promastigotas** dentro do mosquito, se desenvolvem e migram para a peça bucal do inseto, prontos para infectar um novo hospedeiro.



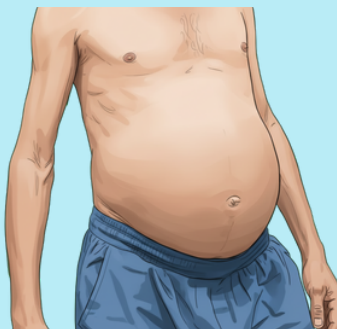
No organismo humano, os parasitas podem causar diferentes manifestações clínicas. Na **LT** surgem **feridas** na pele ou mucosas, geralmente no local da picada, podendo ser únicas ou múltiplas, com bordas elevadas e endurecidas, e sem tratamento podem gerar crostas, cicatrizes permanentes e deformidades. Na **LV**, o parasita invade órgãos internos, provocando sintomas como febre prolongada, perda de peso, **aumento do fígado** e do **baço e anemia**, podendo levar à morte se não for tratada.

Leishmaniose tegumentar



Lesões na pele, **úlceras** abertas e dolorosas.

Leishmaniose visceral:



Febre prolongada, fraqueza, perda de peso, **anemia**, **inchaço** do baço e fígado.



Referências

- Alberios HVO; Cunha LMD; Lima AVM; Pantoja MDS; Cunha VMD; Lima CAM. Impacto de fatores ambientais na incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana no estado do Pará. *Revista Eletrônica Acervo Saúde* 2023, 23 (7): e13624. Disponível em:
<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/13624>
- Brasil, Ministério da Saúde. *Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana: 2ª edição*. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmanios_e_tegumentar_americana_2edicao.pdf
- Brasil, Ministério da Saúde. *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral*. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_viscerai.pdf
- Centers For Disease Control And Prevention. *Leishmaniasis*. Disponível em:
<https://www.cdc.gov/dpdx/leishmaniasis/index.html>
- Dutra-Rêgo F; Silva MSD; Isnard AP; Medeiros JF; Andrade Filho JD; Freire ML. You are what you eat: a systematic review exploring the interaction between Brazilian sand flies and their vertebrate food sources. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2024, 119: e240055. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/mioc/a/NjcgthVg4DCwnDczkszJBtN/?format=html&lang=en>
- Mann S, Frasca K, Scherrer S, Henao-Martínez AF, Newman S, Ramanan P, Suarez JA. A Review of Leishmaniasis: Current Knowledge and Future Directions. *Current Tropical Medicine Reports* 2021, 8(2): 121-132. Disponível em:
<https://doi.org/10.1007/s40475-021-00232-7>
- Vithanage M, Vara Prasad MN. *One Health: Human, Animal, and Environment Triad*. Hoboken, NJ: Wiley, 2023. Disponível em:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119867333>

Vamos começar! Manual do Jogo

Objetivo do Jogo

Este jogo é indicado para crianças, jovens e adultos, tem como meta somar as cartas numeradas com as respectivas informações sobre a Leishmaniose, considerando que todas informações sobre a referida doença estão nas cartas numeradas. O jogador deve somar os numerais, de modo que, em todas direções deve somar 15 (vertical, horizontal e diagonal), estimulando assim o raciocínio lógico e a concentração.

Componentes principais

- 1 tabuleiro;
- 9 cartas.



3		
	6	
		7

Como Jogar?

1. Distribuir as cartas numeradas com as informações da Leishmaniose juntamente com o tabuleiro;
2. O jogador deve organizar as cartas no tabuleiro de forma que, em todas as direções (vertical, horizontal e diagonal), as somas sejam iguais a 15;
3. Vence o jogador que conseguir posicionar os números nas posições corretas, somando 15 em todas as direções;

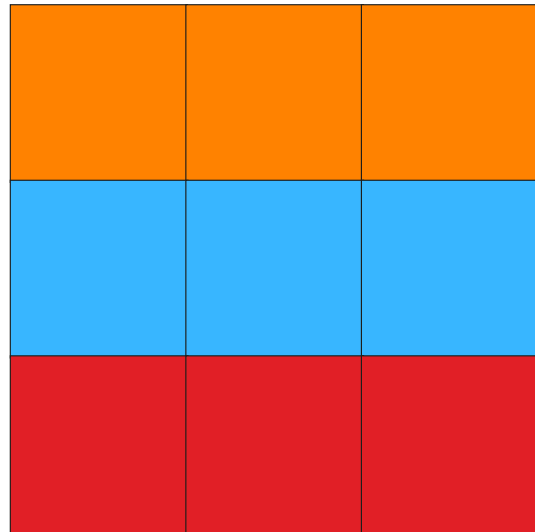


Preparem-se! Componentes

Materiais do Jogo

1 tabuleiro

15	15	15	15	15
15	2	9	4	15
15	7	5	3	15
15	6	1	8	15
15	15	15	15	15



9 cartas



1

Vetor

Vetor
(Flebotomíneos)

Ordem
(Diptera)

Família
(Psychodidae)

Subfamília
(Phlebotominae)

Gênero
(Lutzomyia)

QUADRADO Mágico da Leishmaniose



2

Transmissão

Vetores
Picada do mosquito infectado no ser humano ou outro animal.

Transfusão Sanguínea
Compartilhamento de agulhas.

Vertical
Mãe para filho durante a gravidez.

QUADRADO Mágico da Leishmaniose



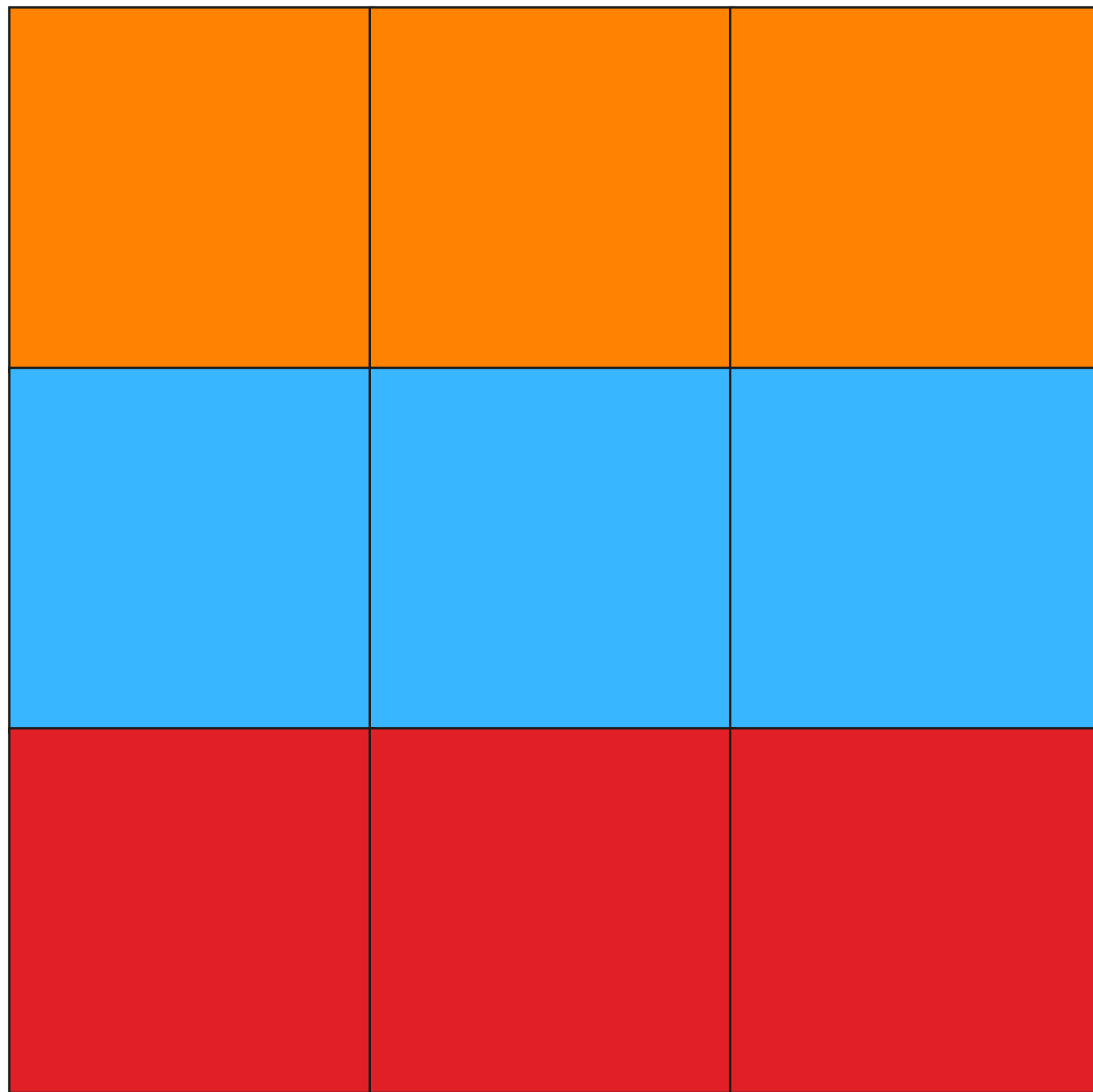
3

Incubação

Período de incubação
Pode variar de algumas semanas a vários meses.

Saiba mais
"Incubação" é o tempo em que os sinais e sintomas se manifestam desde a infecção.

QUADRADO Mágico da Leishmaniose



15	15	15	15	15
15	2	9	4	15
15	7	5	3	15
15	6	1	8	15
15	15	15	15	15



INTEGRA CLIMA

Vetor

Vetor

(Flebotomíneos)

Ordem

(Diptera)

Família

(Psychodidae)

Subfamília

(Phlebotominae)

Gênero

(Lutzomyia)

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Transmissão

Vetores

Picada do mosquito infectado no ser humano ou outro animal.

Transfusão Sanguínea

Compartilhamento de agulhas.

Vertical

Mãe para filho durante a gravidez.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Incubação

Período de incubação

Pode variar de algumas **semanas** a vários **meses**.

Saiba mais

"Incubação" é o **tempo** em que os **sinais** e **sintomas** se manifestam desde a infecção.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Ciclo de Vida

Ovo

Duração de alguns dias a semanas.

Larvas

Desenvolvem-se em locais úmidos e escuros.

Pupa

Sofre transformações internas que preparam o mosquito para se tornar um adulto.

Adulto (flebotômio)

Apto a alimentar-se de sangue para garantir a maturação dos ovos.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Alimentação

Nutrição

Os mosquitos **adultos** se **alimentam** de **sangue**. As **fêmeas** infectadas podem transmitir o parasita da **Leishmaniose** durante a alimentação sanguínea.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Distribuição mundial do vetor

Distribuição do vetor

O **Brasil** é o país que concentra o maior número de espécies de **flebotomíneos** em todo o mundo.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Focos Potenciais

Locais

- Áreas **rurais**;
- Áreas **periurbanas**;
- **Acúmulo** de matéria orgânica
- Clima **quente** e **úmido**;
- **Baixa** cobertura vegetal.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Formas de controle

Prevenção e controle

- **Repelentes**;
- **Telas** em janelas;
- **Proteção** animal;
- **Manutenção** de áreas externas;
- **Evitar** água parada.

Saiba mais

A **proteção animal** envolve diversas iniciativas e legislações que visam garantir o bem-estar animal.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose

INTEGRA CLIMA

Sintomas da Doença

Leishmaniose cutânea:

Lesões na pele, **úlceras** abertas e dolorosas.

Leishmaniose visceral:

Febre prolongada, fraqueza, perda de peso, **anemia**, **inchaço** do baço e fígado.

QUADRADO
Mágico da
Leishmaniose